



仅限内部使用

网址：<http://biz.LGservice.com>

液晶电视机 维修手册

系列：LC22E

型号名：47LM6400-CA

注意
维修电视机以前请仔细阅读本维修手册。

PN:MFL67450430

中国印刷

目 录

目录	2
安全预防措施	3
规格性能	6
调整说明	9
方框图	18
分解图	19
SVC. SHEET	

安全预防措施

重要安全警告

显示器内有对安全很重要的特殊元件，在原理图中这些元件用 \triangle 标出。
必须用制造商指定的文件来替代这些重要部品以防止X辐射、电击、火灾或其它危害是必不可少的。
没有制造商的允许，不要更改原始设计。

一般说明

在底盘与AC电压线接触的接收器使用时常常会用到隔离变压器。使用适当额定电压的变压器可保护技术人员免受电击的伤害。

它也可以保护接收器及其零件免被击穿，这样还可以防止意外操作导致短路。

如果TV接收机里的任何保险丝(或易熔电阻)被烧断，请用同样规格的部品替换。

当替换大功率电阻(金属氧化膜电阻, 大于1W)时，使电阻远离PCB 10mm。

使电线远离高压和高温部品。

将电视交给用户之前

检查金属帽、天线、接线端等的金属暴露的地方的交流电压的漏电情况，确保对其进行操作时不会受到电击。

漏电流常温检查（天线常温检查）

把电视机的电源插头从交流电源插座中拔下来，用导线将交流插头的两端连接。置交流开关于接通位置，将欧姆表的一根引线接到交流插头的端头后拧在一起，并用欧姆表的另一根引线依次点触裸露的金属件，诸如天线端头，耳机插孔等等。

当裸露的金属件与机壳构成回路时，则测得的电阻应在 $1M\Omega$ 和 $5.2M\Omega$ 之间。

当裸露的金属件与机壳没有构成回路时，其读数应是无穷大。

在将电视机交给用户之前，如存在异常情况，必须进行修复。

漏电流高温检查（见下图）

把交流电线直接插在交流电源插座上。

在检查时请勿使用绝缘变压器

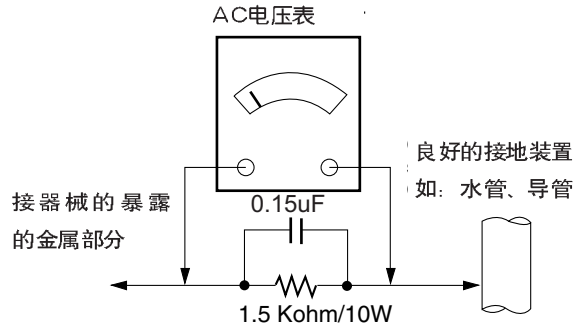
在好的接地物(水管、导管等)和裸露的金属物的两端并联上一个 $1.5K/10$ 的电容和一个 $0.15\mu F$ 的电容。

通过使用敏感度为 1000 ohms/volt 或更高敏感度的交流电压表测量电阻两端的电压来测定交流电压。

把AC电线反向插入AC插座中，重新测量每个裸露的金属部分的AC电压。每个测得的电压都不能超过 0.75 volt RMS (对应于 0.5mA)

如果测量值超过了规定值，就会有电击的危险。所以在将电视机交给用户之前必须检查和修理。

漏电流高温检查电路



当良好的接地装置和接器械的暴露的金属部分的电流为 $25A$ 保持1秒钟的时候，阻抗必须小于 0.1Ω

设备维护

警告:在进行本手册及其附件所包含的范围内的服务时, 阅读本手册并遵照本刊物的第三页的安全预防措施进行。

注意:如果意外情况造成以下服务指南与本手册中第三页的任何安全预防措施相抵触, 请遵照安全预防措施。记住:安全第一。

一般的服务指南

!! 在把"#电源接收器插头从"#电源上拔下来之前\$

% 移开或重新安装所有的零件, 电路板模具和它的接收器。

'& 断开或重新连接任何接收机的插头或其他的电连接。(& 在接收机中连接一个与电解电容器并联的试验品。

注意:电解电容器的替代部品错误或者安装极性不正确都可能引起爆炸。

)& 仅仅通过配备适当的高电压的仪表或其它装有适当的高电压探测仪的电压测定装置 (*+, -, /+0, 等等)。

不要“画圆弧”试验高电压。

1& 不要在接收器和它的装配零件上或者附近喷射化学剂。

2& 除非在这服务手册中被特别指定, 清洁带电部件只可以使用以下混合物配合管状洁具、棉签或者无研磨剂的可用物: 345 (体积) 丙酮和 645 (体积) 异丙基酒精 (7458665 强度)

注意:这是一个可燃性混合物。

除非在这本手册中有特别说明, 否则不可以使用接触性润滑油。

9: 不要损坏任何插头; 插座的 <“电压联动装置, 该手册中提到的接收器和该联动装置都将被包装。

=: 除非全部固体物理装置的热洗涤槽都正确地安装, 否则不要把"#电源加载到这个器械和#或着它的任何带电装置。

>: 在连接测试接收器的正极之前, 请先把测试接收器的地线连接到接收器的接地底座。

总是最后除掉试验接收机的地线。

? : 只可以使用在服务手册中特别说明的测试固定装置配合接收器使用。

注意:不要把试验固定物接地线连接到这接收机中的任何洗涤槽上。

静电感应(ES)装置

一些(固态)半导体装置很容易!“电的损#。这\$的%成部&通’被()“电*+(.)@装置。,-的.@装置是.成电路和一些/O+1体管和半导体“23”%成部&。下456+该被用来789:“电;零件的%成部&损#的<=>。

3: 在使用任何半导体%成部&或装有半导体的部件之前, 通过触?地@AB加在CD体的“电。可能的E通过FG“电手H, 它可以通过把电I J K L M来防N可能的电O。

A: 在除掉备有.@装置的电部件之后, 把部件B到PQR S的I导性的表@上防N部件的“电加强或TU。

1: 只可以使用接地VWV接或&X.@装置。

2: 只可以使用Y“电的VWZ除装置。一些VWZ除装置不是,-的“Y“电”装置[=的“电\全能]损#.@装置。

9: 不要使用含^_’的化学a品。这些[=的“电\全能]损#.@装置。

=: 在b备安装.@装置之前不要从其cd性的包中ef除掉替g.@装置(hij被替g.@装置包装的I导性的kl, RS或I导性的mn被一起o路p)。

>: 在从替g.@装置中除掉cd性的mn之前, 使cd性的mn接触到装置将被安装的底q或电路部件。

注意:确c底q和电路部件上r有加载电压, 并s意其它安全预防措施。

? : 当tuv包装的替g.@装置的wx, 把D体的u动9: 到最y。(其它的无#的u动如来z{地|的地板和}服之~的[=的“电\全能]损#.@装置。)

一般焊接指南

3: 使用接地的 > VW和适当 和 状的V 部 将 的 度在 9BB 到 =BB 的范围内。

C: 使用 =B\$的 和 2B\$的 %成的 D, “ 的Vn测 表。

1: c VW 清洁和 \ 。

2: 底地清洁被V接的表@。使用有 把 的 (B:9 , 或者 3:C9(E)。

不要使用含^_’的喷射 清洁剂。

9: 使用以下Z除56

%: VW 的正’ 度范围 9BB 到 =BB 。

’: 把%成部&先加热 到 V 化。

(: 地用 “ , 8- 的 VZ除装置或者 V 提 化的 V 。

注意: w p p S的电路板过热 动 。

=: 使用以下V接56

%: VW 的正’ 度范围 9BB 到 =BB 。

’: 先, 住 V的 , 使V ; 着%成部&的导线 到 V 化 N 。

(: 地 着%成部&的导线与 过的电路板的S 的连接 移动进行V接, 住 到 V在 _ 并 %成部&的导线和S 。

注意: w p p S的电路板过热 动 。

F: V接 , 用 除 所有过 或者 的 V 。

IC的除去/更换

一些底盘电路板有狭槽洞（长方形），IC 导线穿过这个洞插入，然后折弯在电路板上。当洞是狭槽型的时候，下列技术应该被用来除掉或者代替 IC。如果是熟悉的圆形洞，按上面段落 5 和 6 中略述的那样使用标准技术。

除去

1. 操作中当焊料融化时通过用焊铁轻轻地撬开导线除去并且弄直每根 IC 导线。
2. 用反静力的吸入-型的锡焊排除装置(或者锡焊网)除去融化的锡焊。

更换

1. 小心地把更换 IC 插入电路板。
2. 小心地把 IC 导线弄弯在电路板上，然后焊接。
3. 使用小钢丝刷清洁焊接区域(不需要再次用丙烯酸涂抹)。

“小信号”离散晶体管的除去/更换

1. 通过尽可能地剪去其组成部分导线除掉损坏的晶体管。
2. 把残留在电路板上的三根导线的接头弯成“U”形。
3. 把更换的晶体管的导线弯成“U”形。
4. 把替换晶体管的导线接在从电路板扩展的对应的导线上，再用长鼻子老虎钳弯成“U”形使金属与金属接触，然后用锡焊联接每个接点。

电源输出，晶体管设备的除去/更换

1. 把晶体管导线周围的焊料加热并除去。
2. 除掉冷却安装螺丝(已经安装)。
3. 小心地从电路板地冷却装置上除去晶体管。
4. 在电路板上插入新的晶体管。
5. 焊接每个晶体管，然后剪掉多余的导线。
6. 更换冷却装置。

二极管的除去/更换

1. 通过尽可能地剪去其组成部分导线除掉损坏的二极管。
2. 把残留在电路板上的两根导线的接头弯到电路板上。
3. 观察二极管极性，把每个新二极管的导线与电路板上的相应的导线缠在一起。
4. 安全地卷曲每个连接处，再用锡焊联接。
5. 检查(电路板有铜的一侧)“最初的”导线的锡焊接合处。如果它们不光滑，把他们重新加热，并且如果必要，应用补充性的锡焊。

保险丝和普通电阻的除去/更换

1. 在电路板的空洞的凸起处裁剪每个保险丝或电阻器的导线。
2. 安全地卷曲凸起顶端的槽口周围的替换组成部分的导线。
3. 焊接连接处。

注意:为了预防组成部分的温度过高，要维持代替组成部分、临近的组成部分和电路板之间的最初的间隔。

电路板箔的修理

对任何印制电路板的铜箔过度的加热都将削弱粘合剂(使箔粘在电路板上)的粘性，导致箔从电路板上脱落。无论遇到什么情况只要按照下列指导和步骤进行就可以了。

在 IC 连接处

在 IC 连接处修理损坏的铜使用以下方法来把跳线安装在电路板有铜的一侧上。(这仅仅适用于在 IC 处的连接)。

1. 慎重地用锋利的刀除掉损坏的铜箔。(尽可能的把所有的铜除去)。
2. 慎重地从剩下的铜的边缘开始刮去锡焊防腐剂和涂抹的丙烯酸(被使用)。
3. 把小的标准尺寸跳线的一端弯成小的“U”形，小心地把它绕在 IC 脚上。用锡焊联接 IC 连接处。
4. 沿外边铜铺设跳线，使它与好铜箔的以前刮擦的边缘重叠。焊接重叠区域并剪去多余的跳线。

在其它连接处

使用以下技术来在 IC 脚外的其它连接处修理铜箔。这技术包括在电路板侧面的组成部件上安装跳线。

1. 慎重地用锋利的刀除掉损坏的铜箔。
除掉至少 1/4 英寸的铜以保证即使跳线破开也不会存在危险。
2. 从破裂的铜的两面铺设铜，在直接接在受影响的铜上的零件安装在最近的地方。
3. 在最接近破裂的一边的部件的导线与另一边的最近的部件的导线之间连接绝缘的 20-标准尺寸的跳线。
慎重地修剪和焊接联接处。
注意:确认绝缘跳线的包装完好，使不会触摸到组成部分或锋利的刀刃。

规格性能

注：要根据改善通知来调整规格和其它事项。

1. 适用范围

基板	基本型号名	市场	品牌	备注
LC22E	47LM6400-CA	中国, 香港(PAL/DTMB 市场)	LG	

2. 测试条件

无特殊要求的情况下，试验标准如下

(1)温度:25±5℃ (77±9° F),CST:40±5℃

(2)湿度:65%±10%

(3)电压:标准输入电压(100~240V,50/60Hz)

* 每个型号的标准输入电压都在产品上有标注。

(4)每个产品部品的规格和性能都与BOM中相应的P/NO. 的图纸和性能相同。

(5)调整前，接收器必须先操作5分钟。

3. 测试方法

1)性能：根据LGE TV测试标准

2)其它规格要求

— 安全:CE/IEC规格(CE/EN60065)

— EMC:CE,IEC EMI:EN55013 EMS:EN55020

4.Module一般规格(3D FPR)

序号	项目	规格	备注
1	屏幕尺寸	42 / 47" / 55" 英寸宽屏彩色显示屏	LCD
2	画面比率	16:9	
3	LCD Module	42" FHD 3D Edge LED 47" FHD 3D Edge LED 55" FHD 3D Edge LED	
4	工作环境	Temp. : 0 ~ 50 deg Humidity : 20 ~ 90 %	
5	储存环境	Temp. : - 20 ~ 60 deg Humidity : 10 ~ 90 %	
6	输入电压	AC100 ~ 240V, 50/60Hz	
7	消耗功率	开机(White)	
		42" LGD FHD	
		Typ: 71.9(TBD) W (Typ.)	
		47" LGD FHD	
		55" LGD FHD	
	Module尺寸	42 " LGD (120Hz) FHD 3D	968.4(H)x564.0(V)x10.8(B)/22.9mm
		47" LGD (120Hz) FHD 3D	1078.6(H) x 626.0 (V) x 10.8(B) / 22.9 mm
		55" LGD (120Hz) FHD 3D	1255.6(H) × 726.4(V) X 19.0(B)/10.8 mm(D)

序号	项目	规格		备注
	像素间距	42" LGD (120Hz) FHD 3D	0.4845mm x 0.4845mm	
		47" LGD (120Hz) FHD 3D	Typ : 0.5415mm * 0.5415mm	
		55" LGD (120Hz) FHD 3D	0.630 mm x 0.630 mm	
	背光	42" LGD	Edge LED	
		47" LGD	Edge LED	
		55" LGD	Edge LED	
	颜色深度	8bit , 16.7Million colors		
	表面处理	2H (Hard coating)		

5. Component Video 输入(Y, Cb/Pb, Cr/Pr)

No.	Specification				Remark
	Resolution	H-freq(kHz)	V-freq(Hz)		
1.	720×480	15.73	60.00	SDTV, DVD 480i	
2.	720×480	15.63	59.94	SDTV, DVD 480i	
3.	720×480	31.47	59.94	480p	
4.	720×480	31.50	60.00	480p	
5.	720×576	15.625	50.00	SDTV, DVD 625 Line	
6.	720×576	31.25	50.00	HDTV 576p	
7.	1280×720	45.00	50.00	HDTV 720p	
8.	1280×720	44.96	59.94	HDTV 720p	
9.	1280×720	45.00	60.00	HDTV 720p	
10.	1920×1080	31.25	50.00	HDTV 1080i	
11.	1920×1080	33.75	60.00	HDTV 1080i	
12.	1920×1080	33.72	59.94	HDTV 1080i	
13.	1920×1080	56.250	50	HDTV 1080p	
14.	1920×1080	67.5	60	HDTV 1080p	

6. RGB (PC)

No	Resolution	H-freq(kHz)	V-freq.(Hz)	Pixel clock(MHz)	Proposed	Remarks
1.	720*400	31.468	70.08	28.321		For only DOS mode
2.	640*480	31.469	59.94	25.17	VESA	Input 848*480 60Hz, 852*480 60Hz ➔ 640*480 60Hz Display
3	800*600	37.879	60.31	40.00	VESA	
4	1024*768	48.363	60.00	65.00	VESA(XGA)	
5	1360*768	47.72	59.8	84.75	WXGA	FHD model
6	1920*1080	66.587	59.93	138.625	WUXGA	FHD model

7. HDMI 输入
(1) DTV 模式

No	Resolution	H-freq(kHz)	V-freq.(kHz)	Pixel clock(MHz)	Proposed	Remarks
1.	720*480	31.469 / 31.5	59.94 / 60	27.00/27.03	SDTV 480P	
2.	720*576	31.25	50	54	SDTV 576P	
3.	1280*720	37.500	50	74.25	HDTV 720P	
4.	1280*720	44.96 / 45	59.94 / 60	74.17/74.25	HDTV 720P	
5.	1920*1080	33.72 / 33.75	59.94 / 60	74.17/74.25	HDTV 1080I	
6.	1920*1080	28.125	50.00	74.25	HDTV 1080I	
7.	1920*1080	26.97 / 27	23.97 / 24	74.17/74.25	HDTV 1080P	
8.	1920*1080	33.716 / 33.75	29.976 / 30.00	74.25	HDTV 1080P	
9.	1920*1080	56.250	50	148.5	HDTV 1080P	
10.	1920*1080	67.43 / 67.5	59.94 / 60	148.35/148.50	HDTV 1080P	

(2) PC 模式

No	Resolution	H-freq(kHz)	V-freq.(Hz)	Pixel clock(MHz)	Proposed	Remarks
1.	720*400	31.468	70.08	28.321		HDCP
2.	640*480	31.469	59.94	25.17	VESA	HDCP
3	800*600	37.879	60.31	40.00	VESA	HDCP
4	1024*768	48.363	60.00	65.00	VESA(XGA)	HDCP
5	1360*768	47.72	59.8	84.75	WXGA	HDCP
6	1280*1024	63.595	60.0	108.875	SXGA	HDCP / FHD model
7	1920*1080	67.5	60.00	138.625	WUXGA	HDCP / FHD model

调整说明

1. 适用范围

系列	型号名	Module	Local dimming	备注
LC12E	42/47/55LM6200-CA	Edge LED	○	白平衡调整

- (1)本规格适用于TV工厂生产的LC22E系列的液晶电视机。
- (2)主要的生产类型：SET / CKD / SKD

2. 规格

- 1)因为不是热基板，不需要隔离变压器。但是，使用隔离变压器可以帮助保护试验仪器。
- 2)必须按照正确的顺序进行调试。
- 3)若无特殊说明，请必须在 $25 \pm 5^{\circ}\text{C}$ 温度和 $65 \pm 10\%$ 相对湿度进行调试。
- 4)调试中输入电压必须保持100~240V,50/60Hz。
- 5)电视需要在超过 15°C 的环境里放置5分钟以上再进行开机调整。
- 一旦将module存放在 0°C 环境下的时候，使用前需要将module 放在 15°C 以上的环境存放2小时。
- 一旦将module存放在零下 20°C 以下的环境，使用前需要将module放在 15°C 以上环境存放3小时。

注) 如果保持一个画面静止超过20分钟（特别是在白平衡对比强烈。数字信号13频道和cross hatch 9频道）屏幕上会出现残留影像。

3. 调整项目

3.1 主板检查过程

- MAC地址下载
- EDID/DDC下载

如果需要，以上调整项目也可以在总装执行。
Board-level和总装调整项目可以用In-Start菜单1,Adjust进行。

3.2 Final assembly调整

- 白平衡调整
- RS-232C功能确认
- PING测试
- 工厂选择设置 每个目的地
- 出厂模式设置(In-Stop)

3.3 其它

- 出厂模式
- 系统默认服务选项
- USB下载 (仅限S/W更新, 选项, 保修)
- ISP下载 (选项)

4. 自动调整

按“ADJ”键进入服务模式

通过 ► 键进入ADC模式在” 8 .ADC校验 “

ADC校验有 2 种方法。(OTP ,外观)

* OTP 模式

自动ADC校验。(ADC校验内部) 在生产线上，OTP被用于ADC自动校验。

*Extern 模式

手动ADC校验。当OTP模式失败，ADC校验在Extern模式下

“OK”

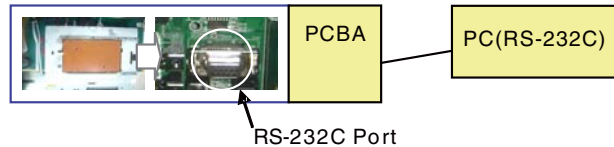
4.1 OTP模式

- 1.用“►”键改变ADC类型：“OTP”。
- 2.进入“开始”键
- 3.检查ADC类型以下“OK”符号

2)MAC地址下载方法

连接:PCBA Jig->MTK Board 4pin->RS-232C Port==PC->RS-232C Port

通讯协议连接



Com 1,2,3,4 和115200 (波特率)

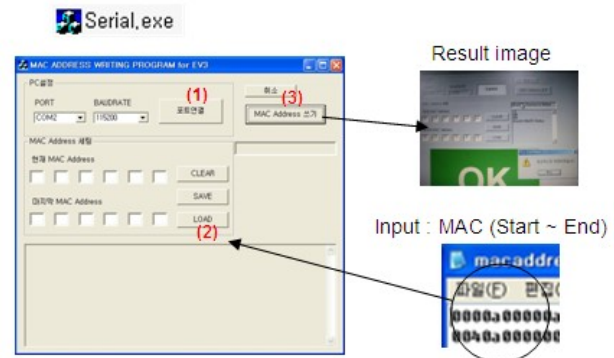
检查模式：联机

检查测试过程：检测->MAC->CI->Widevine

运行:开始

结果:准备,测试,OK还是NG

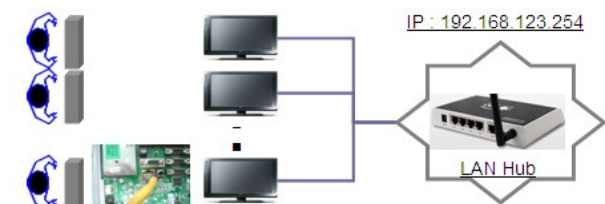
打印出 (MAC地址标签)



4.2LAN接口

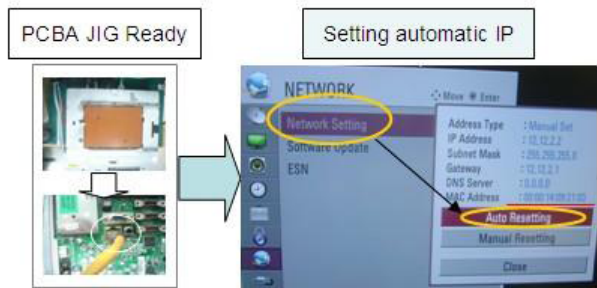
1)设备&条件

多个电视机可以通过网络集线器分别进行连接。



2) LAN 检查方法

- LAN 接口与PCB连接的方法
- 菜单模式下调整网络连接设置
- 自动搜寻IP 地址
- 确认设置状态



自动连接完成后，请确认IP地址和MAC地址

4.3LAN接口检测(PING TEST)



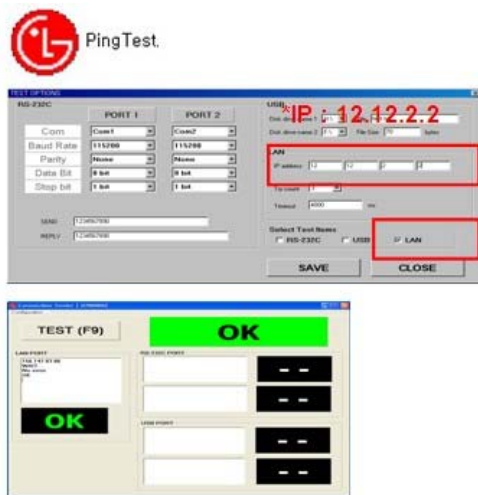
连接电视机->网络接口 == 电脑PC->网络接口

- 1)设备设置
 - 运行网络测试程序。
 - 输入IP 地址以检测测试程序。

IP Number:12.12.2.2

2)LAN 接口测试(PING TEST)

- 运行网络测试程序。
- 连接每个网络端口。



- 按下Test(F9)按钮，确认是否OK。
- 取下网线。

V-COM调整

(仅适用2010年型号GP2，2011年GP3 LW 系列。规格除外)

4.4型号名和序列号下载

1)型号名和序列号下载D/L

- 按下调整遥控器上 "Power on"键(波特率:115200 bps)

- 连接RS232信号线至RS-232 端口。

- 通过RS-232写入序列号。

必须在Instart 菜单内检查序列号。

2)方法&注意事项

- A.序列号下载是通过扫描仪器。
- B.扫描仪器的设置由生技部门操作。
- C.下载的序列号必须与生产线上生产的一致。因为序列号下载程序是由D-book4.0托管的。

※手动下载 (型号名和序列号)

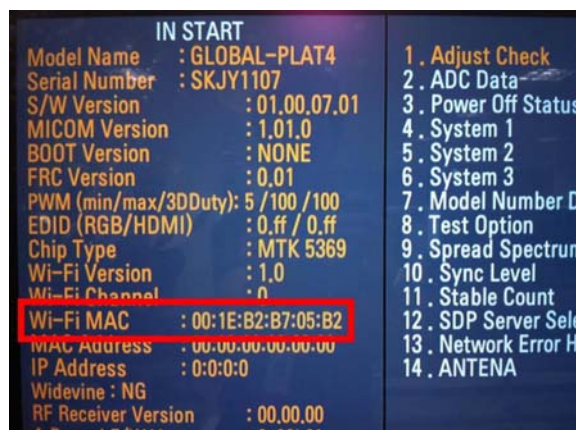
如果电视机是由OTA和服务人员下载的，有时型号名和序列号会被初始化。(也不是任何时候都会)

如果不能通过扫描bar code下载的话，需要手动下载。

- a 按下工厂调整遥控器上的 " instart "键。
- b 进入如下图所示的菜单： ' 7.Model Number D/L '
- c 输入工厂型号名(如 :47LM6200-CA)或者如下图所示序列号。
- d 确认instart菜单里是否显示工厂型号名(ex 47LM6200-CA)
- e 检查(仅DTV 地区)维修手册显示Buyer型号

	Command	Set ACK
Transmission	[A][I][Set ID][20][Cr]	[O][K][x] or [N][G]

(ex 47LM6200-CA)



WIFI MAC地址检查

- a 使用RS232命令
- b 在开始里检查菜单

5. 手动调整

5.1因为OTP所以不需要ADC调整 (ADC自动调整)

5.2 EDID (扩展显示识别数据)/DDC(显示数据频道)下载

■总括

这是VESA管理,通过共享信息除了用户输入必要的以外,PC 或者MNT会显示最佳分辨率。"通电开机"就会实现。




■设备

自从采用EDID数据，EDID下载JIG,不需要HDMI线和 D-sub 线。

■下载方法

- 1) 在调整遥控器上按调整键，然后选择"12.EDID 下载"按进入键进入EDID下载菜单。
- 2) 通过进入键选择开始按钮，HDMI1 /HDMI2 /HDMI3 /HDMI4 /RGB 写入并显示OK 或者NG .

■EDID数据

For Analog EDID	For HDMI EDID	
D-sub to D-sub	DVI-D to HDMI or HDMI to HDMI	
		

HDMI_EDID DATA _3D

	0x00	0x01	0x02	0x03	0x04	0x05	0x06	0x07	0x08	0x09	0x0A	0x0B	0x0C	0x0D	0x0E	0x0F
0x00	00	FF	FF	FF	FF	FF	FF	00	1E	6D	@			@		
0x01	@		01	03	80	10	09	78	0A	EE	91	A3	54	4C	99	26
0x02	0F	50	54	A1	08	00	71	40	81	C0	81	00	81	80	95	00
0x03	90	40	A9	C0	B3	00	02	3A	80	18	71	38	2D	40	58	2C
0x04	45	00	A0	5A	00	00	00	1E	66	21	50	B0	51	00	1B	30
0x05	40	70	36	00	A0	5A	00	00	00	1E	00	00	00	FD	00	39
0x06	3E	1E	52	10	00	0A	20	20	20	20	20	20		@		
0x07							@								01	@ 1
0x00	02	03	37	F1	4E	10	1F	84	13	05	14	03	02	12	20	21
0x01	22	15	01	26	15	07	50	09	57	07		@				
0x02							@									
0x03	@			E3	05	03	01	01	1D	80	18	71	1C	16	20	58
0x04	2C	25	00	A0	5A	00	00	00	9E	01	1D	00	B0	51	D0	1A
0x05	20	6E	88	55	00	A0	5A	00	00	00	1A	02	3A	80	18	71
0x06	38	2D	40	58	2C	45	00	A0	5A	00	00	00	1E	00	00	00
0x07	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	@ 2

RGB_EDID DATA

	0x00	0x01	0x02	0x03	0x04	0x05	0x06	0x07	0x08	0x09	0x0A	0x0B	0x0C	0x0D	0x0E	0x0F
0x00	00	FF	FF	FF	FF	FF	FF	00	1E	6D	@			@		
0x01	@		01	03	68	10	09	78	0A	EE	91	A3	54	4C	99	26
0x02	0F	50	54	A1	08	00	71	40	81	C0	81	00	81	80	95	00
0x03	90	40	A9	C0	B3	00	02	3A	80	18	71	38	2D	40	58	2C
0x04	45	00	A0	5A	00	00	00	1E	66	21	50	80	51	00	1B	30
0x05	40	70	36	00	A0	5A	00	00	00	1E	00	00	00	FD	00	3A
0x06	3F	1F	53	10	00	0A	20	20	20	20	20	20		@		
0x07							@								00	@ 3

参考

- HDMI1~HDMI4/RGB
- EDID 数据中，Bellows可能不同于软件或者输入形式。

Product ID

HEX	EDID 表格	DDC 功能
0001	0100	模拟
0001	0100	数字

序列号：在生产线上控制
 年，月：在生产线上控制：如）月 ” 01 “→” 01 “
 年 ” 2012 “→” 16 “

型号名(Hex):LGTV

系列	型号名(HEX)
LD22E	00 00 00 FC 00 4C 47 20 54 56 0A 20 20 20 20 20 20 20

	Ⓢ1	Ⓢ2	Ⓢ3
HDMI1	9D	49	X
HDMI2	9D	39	X
HDMI3	9D	29	X
HDMI4	9D	19	X
RGB	X	X	80

输入	型号名(HEX)
HDMI1	78 03 0C 00 10 00 B8 2D 20 C0 0E 01 40 0A 3C 08 10 18 10 98 10 58 10 38 10
HDMI2	78 03 0C 00 20 00 B8 2D 20 C0 0E 01 40 0A 3C 08 10 18 10 98 10 58 10 38 10
HDMI3	78 03 0C 00 30 00 B8 2D 20 C0 0E 01 40 0A 3C 08 10 18 10 98 10 58 10 38 10
HDMI4	78 03 0C 00 40 00 B8 2D 20 C0 0E 01 40 0A 3C 08 10 18 10 98 10 58 10 38 10

校验合 (LG TV) :通过EDID数据合计可改变的。
 商家特性(HDMI)

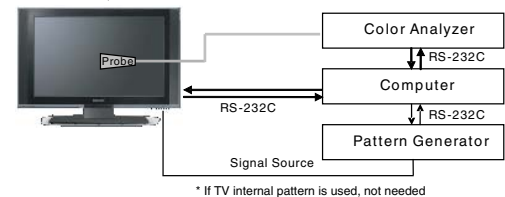
5.3白平衡调整

- 总括
- 白平衡调整目的：降低Panel的白平衡偏差。
 - 如何调整：当R/G/B增益OSD在192时，表示Panel在全动态范围内。为阻止全动态范围和数据的饱和，R/G/B中的一个值固定在192，调整另外两个值低于192，以找到所需的值。
- 调整条件：常温
 周围环境：25℃ ±5℃
 预热时间：大约5分钟
 周围环境湿度：20% ~80%

设备

- 1) 彩色分析仪：CA-210(LED 模组：CH14)
 - 2) 调整用电脑：（在自动调整过程中，需要RS-232协议）
 - 3) 调整用遥控器
 - 4) 视频信号发生器：MSPG-925F 720p/204-Gray (Model:217,Pattern:78) – 》仅当内部信号不可用时。
- 彩色分析仪必须用CS-1000校对

设备连接图 调整命令（协议）



《命令格式》

START 6E A 50 A LEN A 03 A CMD A 00 A VAL A CS A STOP

–LEN: Number of Data Byte to be sent

- CMD: Command
 - VAL: FOS Data value
 - CS: Checksum of sent data
 - A: Acknowledge
- Ex) [Send: JA_00_okDDX]

在自动调整中使用的RS-232C命令

RS-232C 命令			含义
[CMD]	ID	DATA	
wb	00	00	开始白平衡调整
wb	00	10	增加调整 (内白平衡)
wb	00	1f	增加调整结束
wb	00	20	减少调整 (内白平衡)
wb	00	2f	减少调整结束
wb	00	ff	结束白平衡调整 (内部pattern消失)

EX) wb00 00 → 开始白平衡自动调整

wb00 10 → 增加调整

ja00 ff → 调整值

jb 00 c0

.....

wb00 1f → 增加调整完成

* (wb 00 20 (开始), wb 00 2f (结束)) → 关闭 - 调整设置

wb 00 ff → 白平衡自动调整结束

*调整表

	项目	命令 (lower case ASCII)		数据范围 (Hex.)		缺省值 (Decimal)
		Cmd 1	Cmd 2	Min	Max	
Cool	R-Gain	j	g	00	C0	TBD
	G-Gain	j	h	00	C0	TBD
	B-Gain	j	i	00	C0	TBD
	R-Cut					TBD
	G-Cut					TBD
	B-Cut					TBD
Medium	R-Gain	j	a	00	C0	TBD
	G-Gain	j	b	00	C0	TBD
	B-Gain	j	c	00	C0	TBD
	R-Cut					TBD
	G-Cut					TBD
	B-Cut					TBD
Warm	R-Gain	j	d	00	C0	TBD
	G-Gain	j	e	00	C0	TBD
	B-Gain	j	f	00	C0	TBD
	R-Cut					TBD
	G-Cut					TBD

(5) 调整方法

1) 自动调整方法

- 用ADJ键将电视机调至调整模式
- 将探测器校0, 并将其置于屏幕中央。

– 连接RS-232C的连接线。

– 在调整程序中选择调整模式, 开始调整。

– 当调整结束时(出现OK), 检查每种模式下的调整状态 (暖、中、冷)

– 取下探测器和RS-232C连接线以结束调整

■调整必须从“wb 00 00”开始, 结束于 “wb 00 ff”。必要时, 调整减少值。

2) 手动调整方法:

– 用ADJ键将电视设置成调整状态

– 检查彩色分析仪探测器0校对, 将其放置LCD模组中心10cm的范围内。

– 按下ADJ键 → EZ调整用工厂遥控器 → 7. 白平衡然后按下右键, 之后216灰度会出现。

– R-Gain / G-Gain / B-Gain中任一值设置为192, 其余的将会低于这个值。

– 调整在 (冷色, 自然色, 暖色) 三种色温下执行。

■如果内部信号不可用, 使用RF输入。在EZ调整菜单7. 白平衡您可以选择2中测试模式中的一种: 关、开。缺省值为开、选择关后, 您可以调整RF信号至216灰场。

调整条件及注意事项

1) 周围亮度

周围亮度必须低于10 lux, 尽量将测试区域置于黑暗中。

2) 探测区域

PDP: 彩色分析仪(CA-100, CA-100+, CA210) 探测仪稳定的附加到模块。

LCD: 彩色分析仪(CA-210) 探测仪必须在10cm的范围内。

且必须垂直于屏表面 (80° ~ 100°)

3) Aging 时间

模式	坐标		Temp	ΔUV
	x	y		
冷色	0.269	0.273	13000 K	0.0000
中	0.285	0.293	9300 K	0.0000
暖色	0.313	0.329	6500 K	0.0000

Aging开始后, 保持5分钟电源开的状态。对于LCD, 使用无信号或白场图案检查背光。

参考 (白平衡调整颜色坐标及色温)

亮度: 216Gray

标准颜色坐标及色温使用CS-1000 (超过26inch)

标准颜色坐标及色温使用CA-210 (CH14)

ALELF&EDGE LED白平衡表

模式	坐标		Temp	ΔUV
	x	y		
冷色	0.269 ± 0.002	0.273 ± 0.002	13000 K	0.0000
中	0.285 ± 0.002	0.293 ± 0.002	9300 K	0.0000
暖色	0.313 ± 0.002	0.329 ± 0.002	6500 K	0.0000

* 老化时间与模块颜色变化对应坐标

* 适用以下颜色坐标表, 来补偿老化时间。

EDGE LED

GP4	老化时间	冷色		中		暖色	
	Min	x	y	x	y	x	y
		269	273	285	293	313	329
1	0-2	279	288	295	308	320	339
2	3-5	278	286	294	306	319	338
3	6-9	277	285	293	305	318	336
4	10-19	276	283	292	303	317	335
5	20-35	274	280	290	300	316	333
6	36-49	272	277	288	297	314	330
7	50-79	271	275	287	295	312	327
8	80-149	270	274	286	294	311	325
9	over 150	269	273	285	293	310	324

5.4 EYE-Q 功能检查

- step 1) 打开电视机
- step 2) 按遥控器上的EYE 键
- step 3) 用手盖住 Eye Q II 感应器, 并等待6秒
- step 4) 确认R/G/B 值比原始数据(感应器数值, 背光灯)低。若6 秒后R/G/B 比10高, 则重新设置Eye Q II 感应器。
- step 5) 把手从Eye Q II 感应器上拿开, 并等待6秒
- step 6) 确认“ok” 弹出, 如果没有出现。则重新设置Eye Q II 感应器。



5.5 local dimming功能检查

- step 1) 打开电视机
- step 2) local dimming模式, 边缘背光区从右到左移动 .IOP的背光区移动
- step 3) 确认Local Dimming模式
- step 4) 按“退出” 键



5.6 动感应遥控器测试

设备: 测试用的RF 遥控器, 测试R-KEY-CODE遥控器

测试前请使用新电池(建议: 每一批更换新电池)

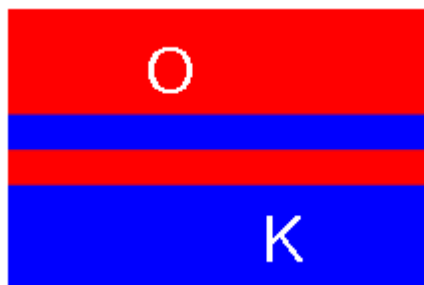
测试方法:

- a) 按遥控器上的静音(开始)键与电视机匹配
- b) 按遥控器上的OK, 检查屏幕上是否出现光标
- c) 按遥控器上的“音量+(静止)”, 取消匹配(此功能适用带USB dongle 来实现)

5.7 3D功能测试

(信号发生器MSHG-600或MSPG-6100支持HDMI 1.4设备, HDMI mode No.872,Pattern No.83)

1) 输入3D测试信号 (HDMI mode No.872,Pattern No.83)。



2) 自动显示3D菜单后, 按OK键。



Fig.3

3) 未佩带3D眼镜时对照下图检查图像。



5.8 3D运行测试

5.9 Wi-Fi测试

5.10 不同国家的Option选择

1) 总括

- Option 选择只对非美国的北美国家适用，按照规格。
- 适用型号：LC12C Chassis 非美国模组（中国\香港）

2) 方法

- 按工厂控制遥控器上的ADJ键上，然后选择国家组别菜单。
- 根据目的地的不同，选择KR或者US.如果在低一点的国家选项中，选择US,CA,MX 选择时使用+，-键。

6 Tool Option 选择

- 方法：按工厂控制遥控器上Adj键.然后选择Tool option

6.1 出厂模式检查(In-stop)

- *最终检查后，按下工厂调整遥控器上的IN-STOP键，检查该单元是否进入stand-by模式。

6.2 GND及内部电压检查

检查方法

1) GND & 内部电压自动检查准备

- 检查电源线是否插好。（若有松动，重新插）

2) 运行 GND & 内部电压自动检查

- 插好电视机的电源线、天线、调节视频、音频至自动运行程序。
- 连接D-端子至AV测试插孔
- 自动 CONTROLLER(GWS103-4)开
- 运行 GND 测试
- 如果NG，会有嗡嗡的声音提示
- 如果OK，自动转换至I/P检查（从AV插孔中取下线缆）
- 运行 I/P 测试
- 如果NG，会有嗡嗡的声音提示
- 如果OK，好灯会自动点亮并且会让pallet运行至下一个程序

检查要点

- 测试电压
 - GND: 2.2 KV / min at 10 mA
 - SIGNAL: 2.2 KV / min at 10 mA
- 测试时间: 1 秒
- 测试点
 - GND TEST = POWER CORD GND & SIGNAL CABLE METAL GND
 - Internal Pressure TEST = POWER CORD GND & LIVE & NEUTRAL
- 泄露电流: At 0.5 mArms

7. 声音

测试条件:

1. RF 输入: 单声道, 1 KHz 正弦波信号, 100 % Modulation
2. CVBS, Component : 1 KHz 正弦波信号0.5 Vrms
3. RGB PC : 1 KHz 正弦波信号 0.7 Vrms

No.	Item	Min.	Typ.	Max.	Unit	
1.	Audio practical max Output, L/R (Distortion=10 % max Output)	9.0	10.0	12.0	W	EQ Off AVL Off
			8.10	10.8	Vrms	Clear Voice Off
2.	Speaker (8 Ω Impedance)		10.0	12.0	W	EQ On AVL On Clear Voice On

8. 其他

	电源状态	
	主板运输状态	交流开关状态
基板总装	开	不适用
前壳总装	不适用	关
工厂投入	开	关
总装	开	开
出厂	关	开

9.1 设置出厂条件

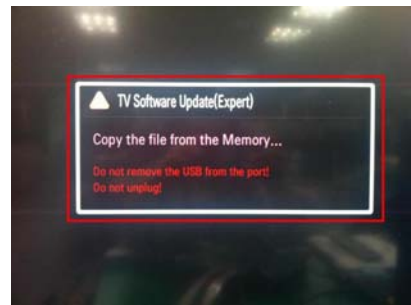
序号.	项目		条件	备注	
1.	功率		关		
2.	音量水平		10		
3.	主画面输入		DTV	DTV&ATV	
4.	Main Last Channel		N.A.		
5.	静音		关		
6.	ARC		16:9(DTV)		
7.	图像	节约能源	自动		
		3D 设置			
		图像模式	标准		
			背光	节能	
			对比度	100	
			明亮度	50	
			清晰度	25	
			色彩	60	
			色调	0	
			色温	0	
		高级控制	动态对比度	中	
			动态色彩	低	
			Clear White	关	
			皮肤颜色	0	
			草坪颜色	0	
			天空颜色	0	
			降噪	低	
			超级分辨率	开	
			MPEG 降噪	中	
			Gamma	中	
			黑阶	自动	
			护眼	低	
			影院模式	开	
			色域	宽	

				xvYCC	关
			图像复位		
		纵横比	16:9		
		画面安装向导			
		TruMotion	低		
		屏幕			
		LED Local Dimming	中		
8.	声音	声音模式	标准	标准 音乐 电影 运动 游戏 鲜明的 用户设定	
		用户 EQ			
		音量模式	自动音量	关	
			自动音量	中	
		Natural Sound	动态 EQ	开	
			Bass Enhancer	开	
		Sound Optimizer	标准		
		Infinite Surround	开		
		炫亮人声 II	关		
		AV 同步.	关		
		DTV 声音设置	自动		
		声音设置	ARC 模式	关	
			平衡	0	
			TV 扬声器	开	
			数字音频输出	PCM	
9.	设置 (DTV& ATV)	自动定音			
		手动定音	DTV/TV		
		编辑节目	DTV/Radio/TV		
		CI 信息	模式		
10.	时间	时钟	--:--	用户控制	
		定时关机	关		
		定时开机	关		
		睡眠设置	关		
		Automatic Standby	4 小时		

11.	锁定	设置密码	新 * * * * 确认 * * * *	
		系统锁定	关	
			节目限制	DTV/RADIO/TV
			亲子指导	关闭阻塞
			输入限制	
12.	选项	语言	语言菜单	英语
			声音语言	英语
			字幕语言	英语
		国家	- -	
		故障帮助	收听困难	关
			音频描述	关
			音量	0
			嘟嘟响	关
		功率指示	待机灯	开
			电源灯	开
指示	速度	标准		
			形成	Type D
			尺寸	中
			校准	开
		恢 复 出 厂 设置		
		设置 ID	1	
		安装方式	家用	
		13.	网络	网络连接
网络状态				
Wi-Fi Direct / Wi-Fi Screen				
Smart Share 设置				
14.	帮助	软件更新		
		画面检测		
		声音检测		
		信号检测		
		产 品 服 务 情况		
		初 始 保 险 费		

9.2 USB 软件升级(可选仅用于维修)

- 1)插上存有新软件的USB
- 2) 自动检测到USB 中的软件升级
 - 如果USB版本过低，将不能运行，如果高于现有版本，USB 数据就能自动检测到。
- (下载版本高&功率模式，电视自动下载)
- 3) 显示消息"复制记忆文件"。



- 4)开始软件更新



- 5)更新结束后，电视机将自动重启。
- 6) 如果电视机打开后，检查你的更新后的软件版本， Tool option. (explain the Tool option, next stage)
 - * 如果下载版本高于现有电视，电视会将原有的节目信息取消。如果这样的话，您需要重新搜索节目频道。如果所有节目被清除，您不需要在生产线上进行DTV/ATV测试。
 - * 下载结束后，您需要再调整Tool option .
- 1) 按下工厂服务遥控器的 "IN-START"

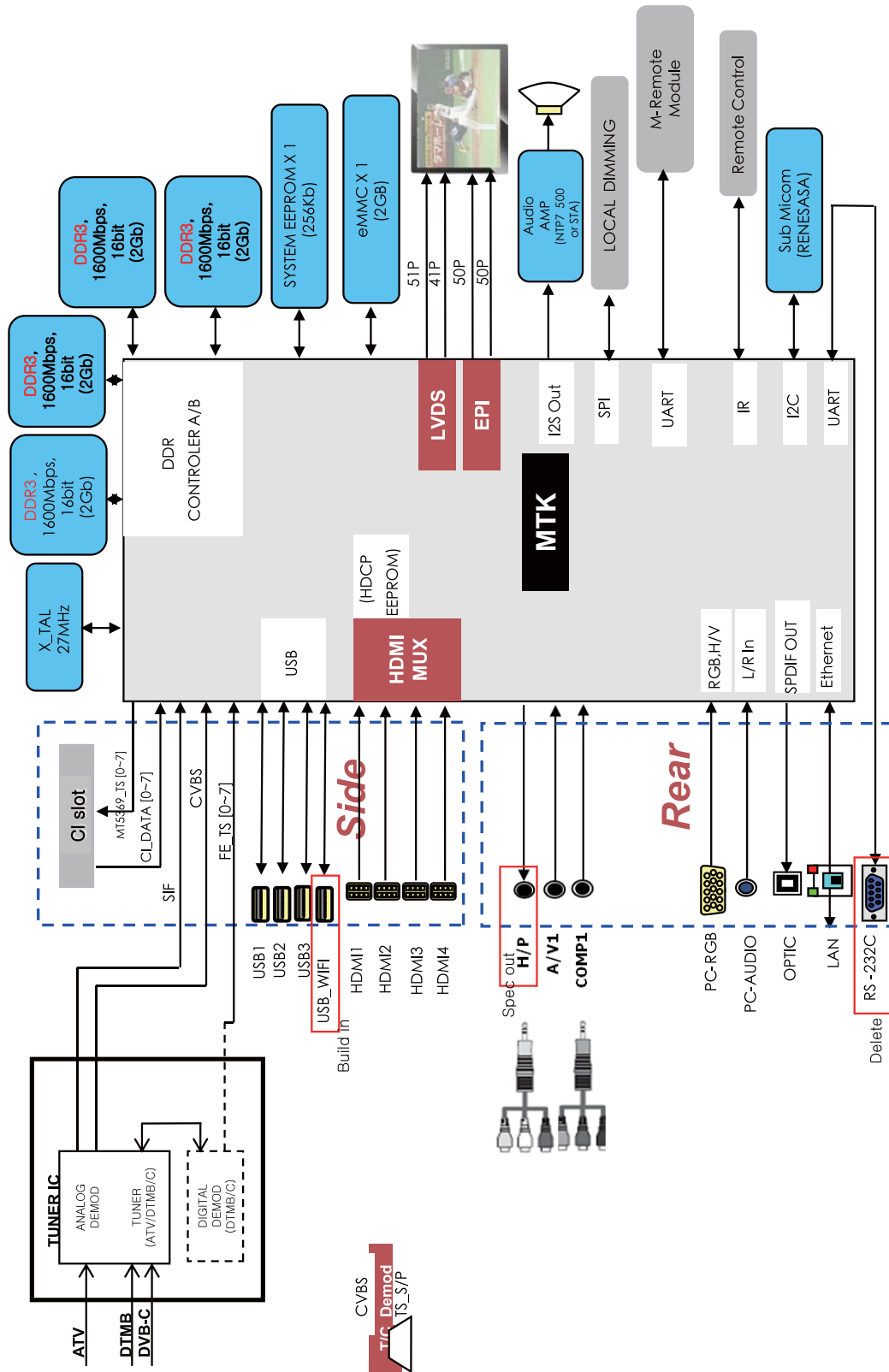
- 2) 按下 "Tool option 1" 然后按 "OK" 键。
- 3) 输入数字。(每个型号都有他们数字)

9.3 . 选项工具

方法：在调整遥控器上按 "选择" 键，然后选择工具选项。

LM6200		
	32 inch	
	42 inch	
tool option 1	47 inch	119
	55 inch	
	65 inch	
tool option 2		8907
tool option 3		58191
tool option 4		37292
tool option 5		24153
tool option 6		1321
Tool option 7		545
area option		05

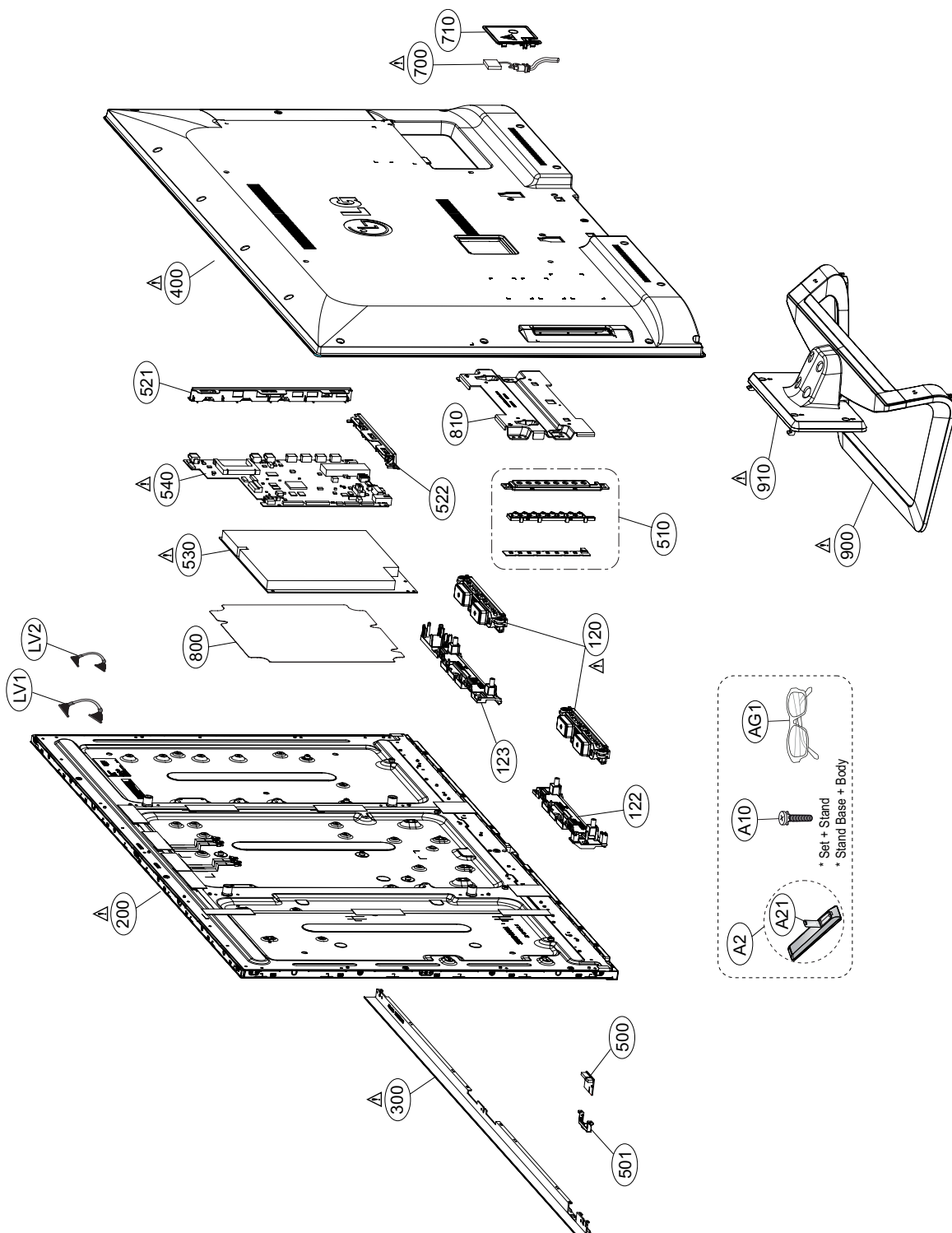
方框图

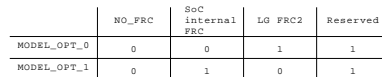
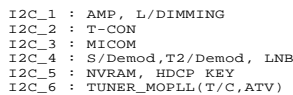
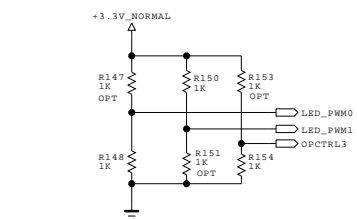
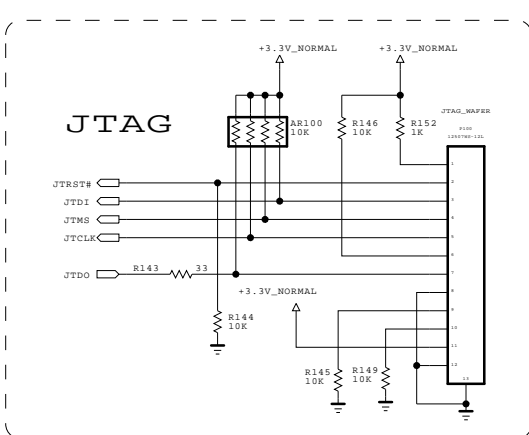


EXPLODED VIEW

IMPORTANT SAFETY NOTICE

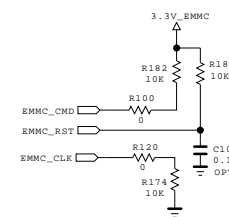
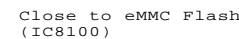
Many electrical and mechanical parts in this chassis have special safety-related characteristics. These parts are identified by Δ in the Schematic Diagram and EXPLODED VIEW. It is essential that these special safety parts should be replaced with the same components as recommended in this manual to prevent X-RADIATION, Shock, Fire, or other Hazards. Do not modify the original design without permission of manufacturer.



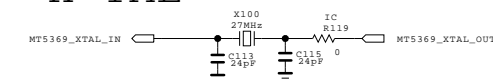
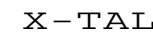


		HIGH	LOW
MODEL_OPT_2		FWD	WD
MODEL_OPT_3		OPTIC	NON_OPTIC
MODEL_OPT_4	3D DEPTH	3D_Depth_IC	NON_3D_Depth_IC
MODEL_OPT_5	DDR	DDR_768MB	DDR_Default
MODEL_OPT_6	CP BOX	Enable	Disable
MODEL_OPT_7	T2 Tuner	Support	Not Support
MODEL_OPT_8	S Tuner	Support	Not Support
MODEL_OPT_9	Reserved		Default
MODEL_OPT_10	EPI	Support	Not Support

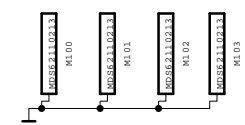
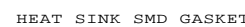
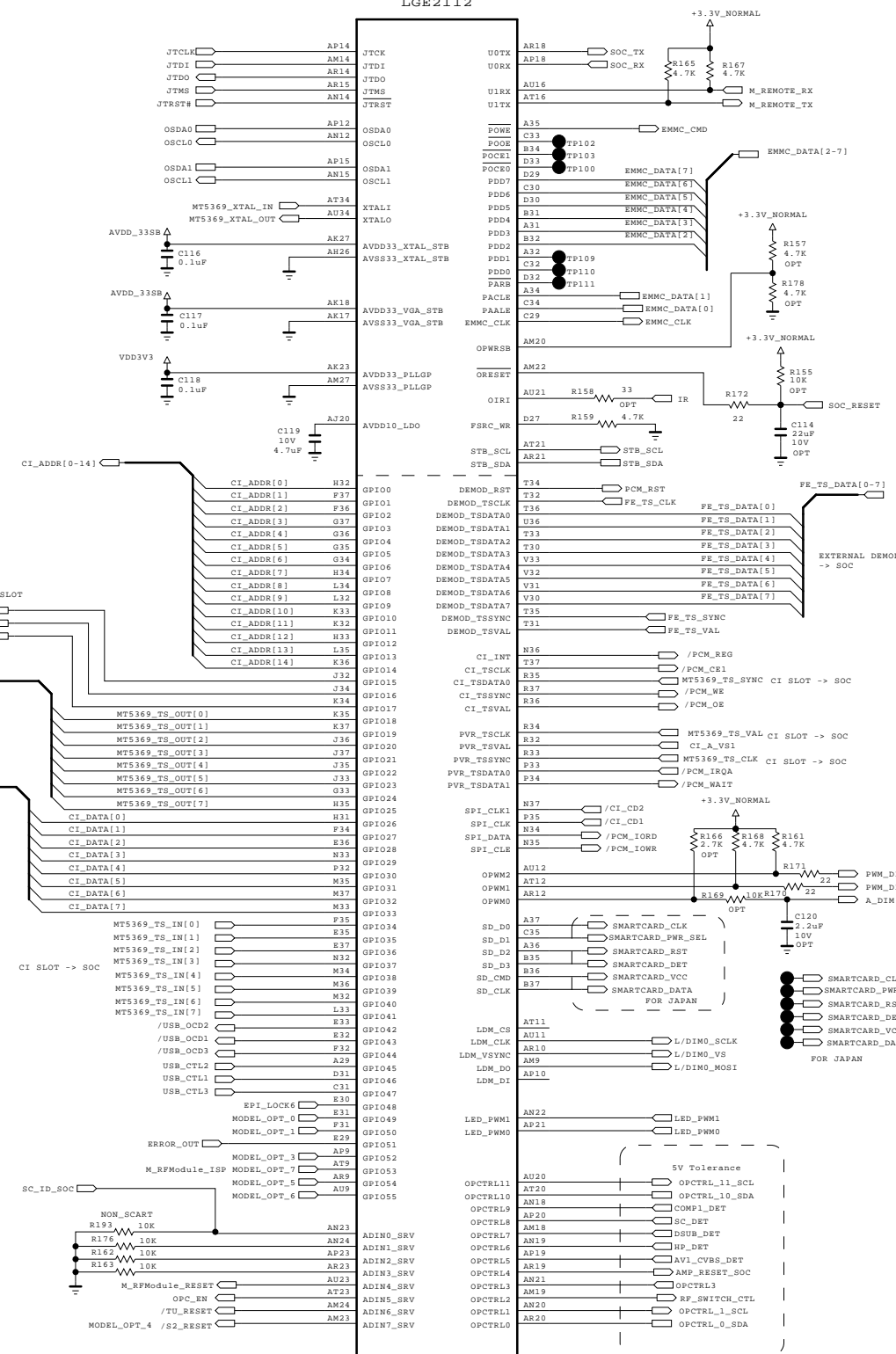
MODEL OPTION 8 is just for CP Box
It should not be applied at MP





Crystal Matching Test result
: 27pF -> 20pF -> 24pF



IC105
LGE2112



THE  SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FILRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURES SPECIFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE  SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC.

SECRET
LGElectronics



MODEL
BLOCK

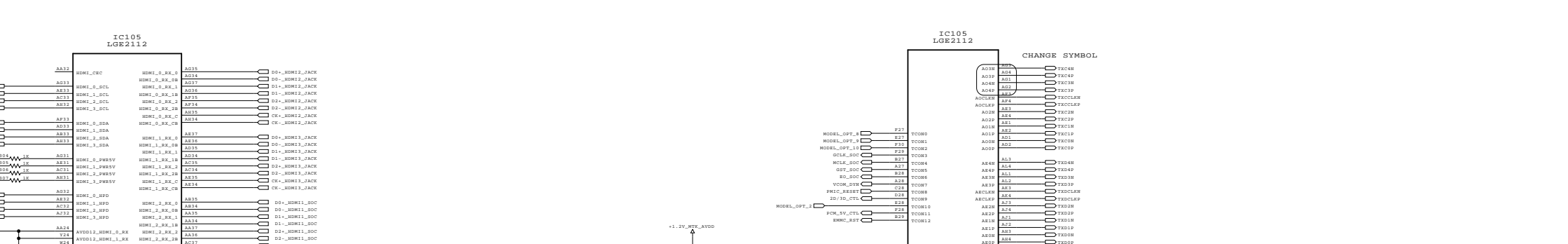
MID_MAIN_1

DATE
SHEET

2011.09.06

PLACE AT JACK SIDE

PC_L_IN, PC_R_IN, DSDR_B+, DSDR_G+, DSDR_R+, DSDR_VSRC, DSDR_RSRC, AVI_L_IN, AVI_G+, AVI_R+, AVI_L_IN_S0C, AVI_G+_S0C, AVI_R+_S0C, COMPI_Y, COMPI_Fb, COMPI_Fx, COMPI_Y_S0C, COMPI_COM_S0C, COMPI_Fb_S0C, COMPI_Fx_S0C

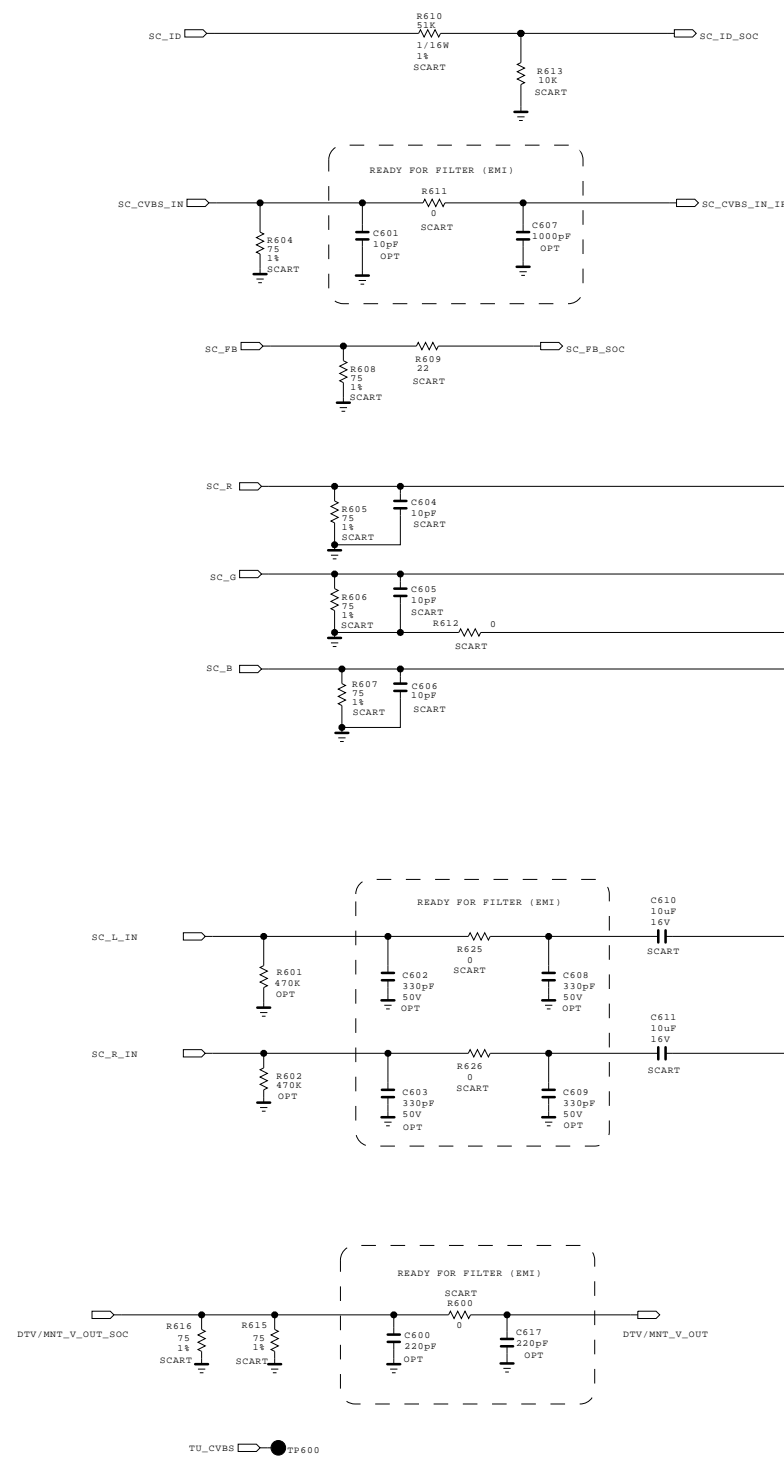
[illegible]

SECRET
LGElectronics

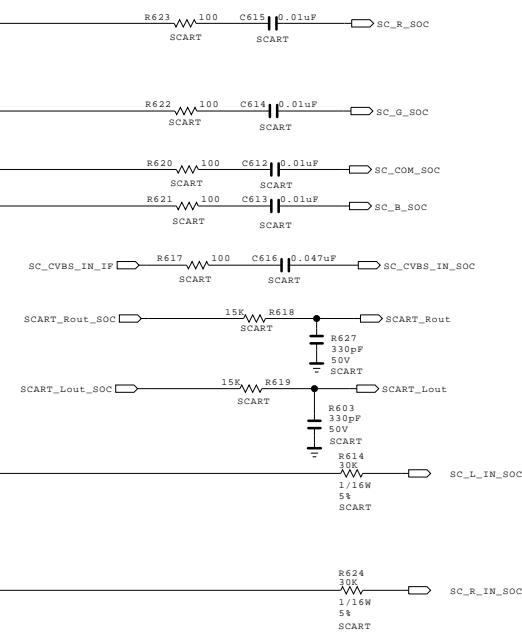
MODEL	MID_MAIN_2	DATE	2011.09.06
BLOCK		SHEET	9 /





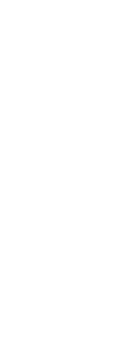
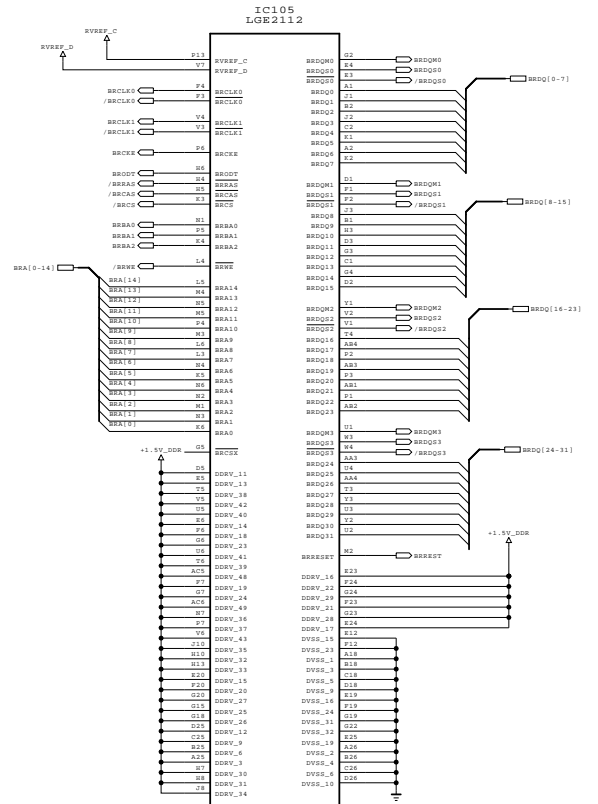
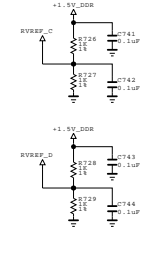
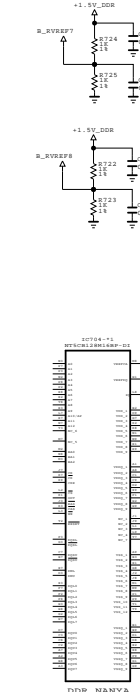
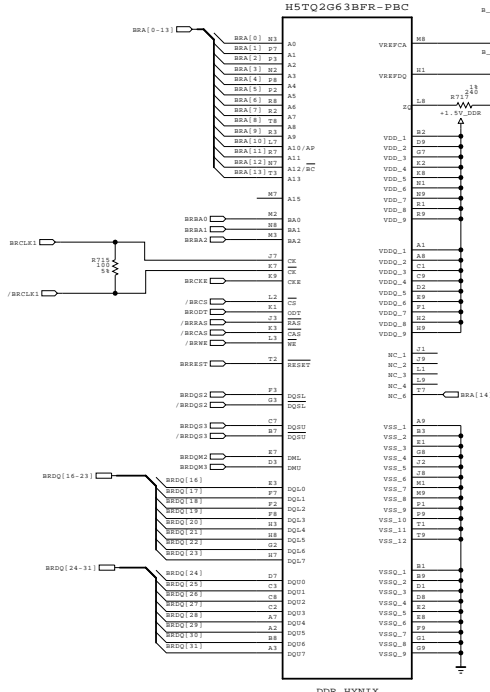
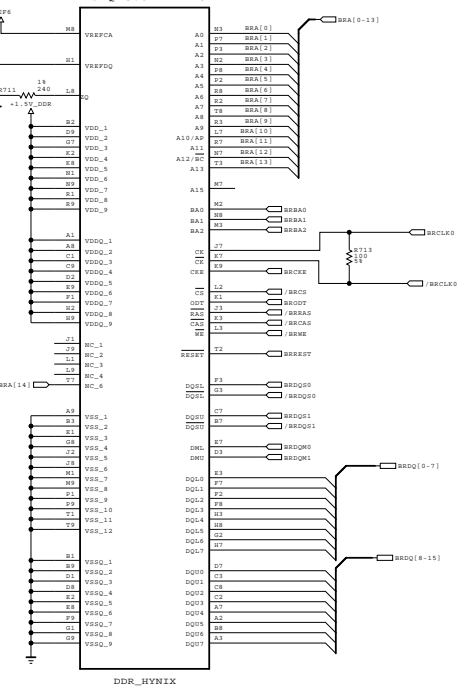
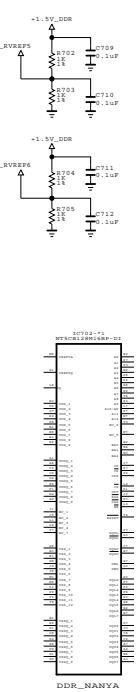
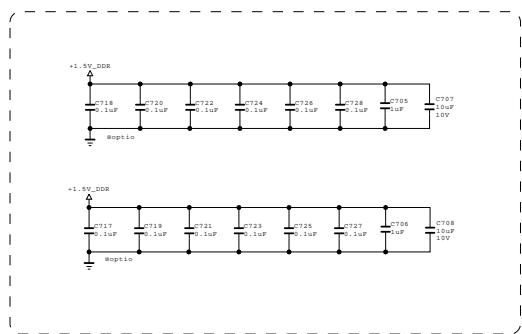
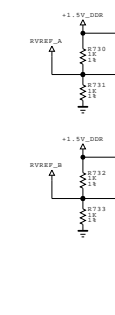
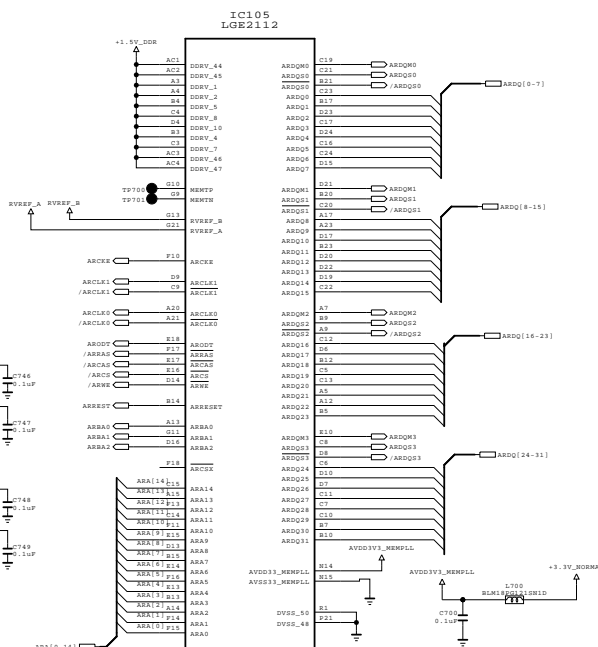
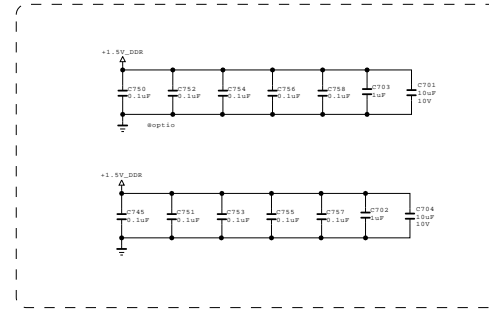
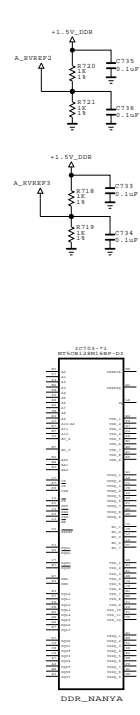
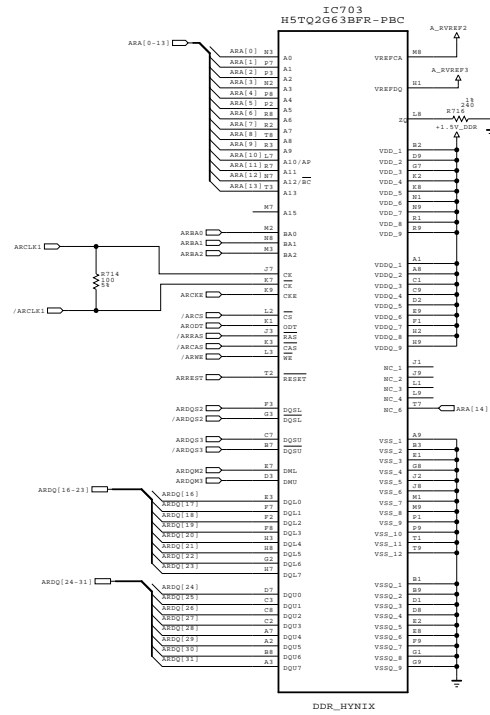
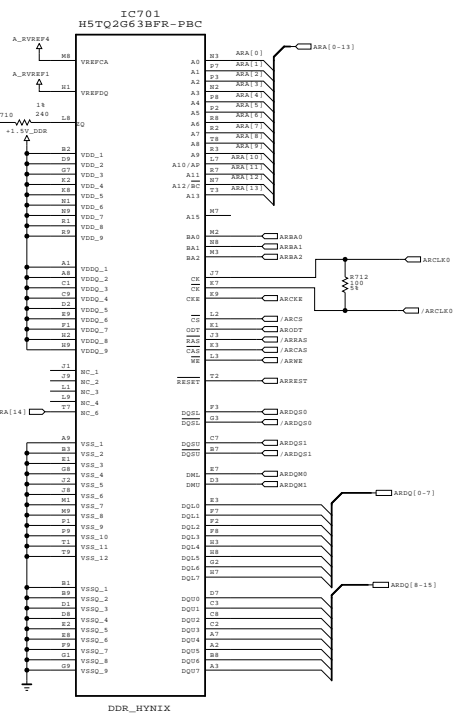
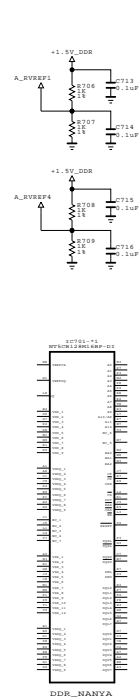
PLACE AT JACK SIDE





PLACE AT MAIN SOC SIDE



THE  SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FILRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURES SPECIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE  SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC.

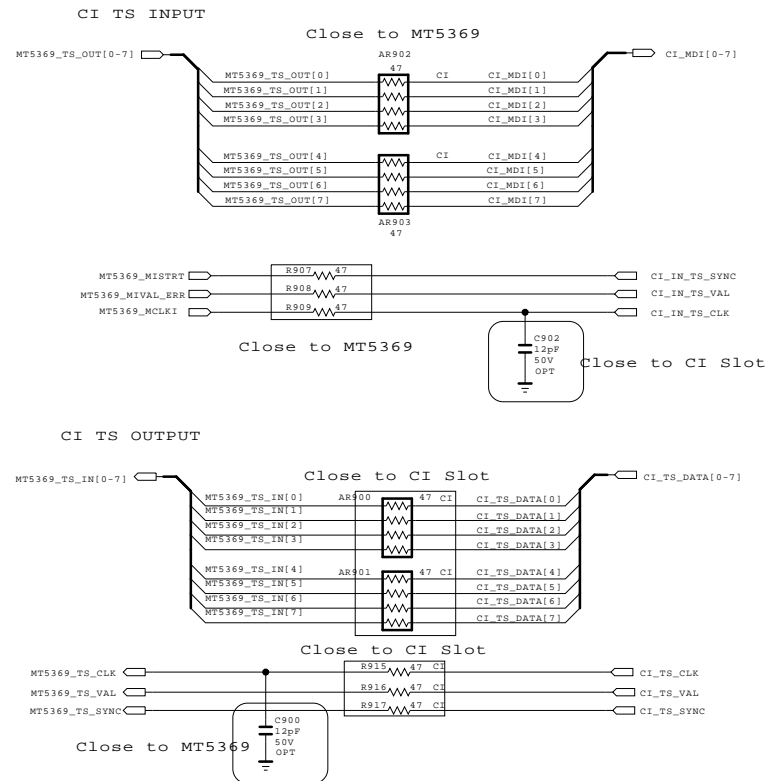


THE  SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FILRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURES SPECIFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE  SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC.

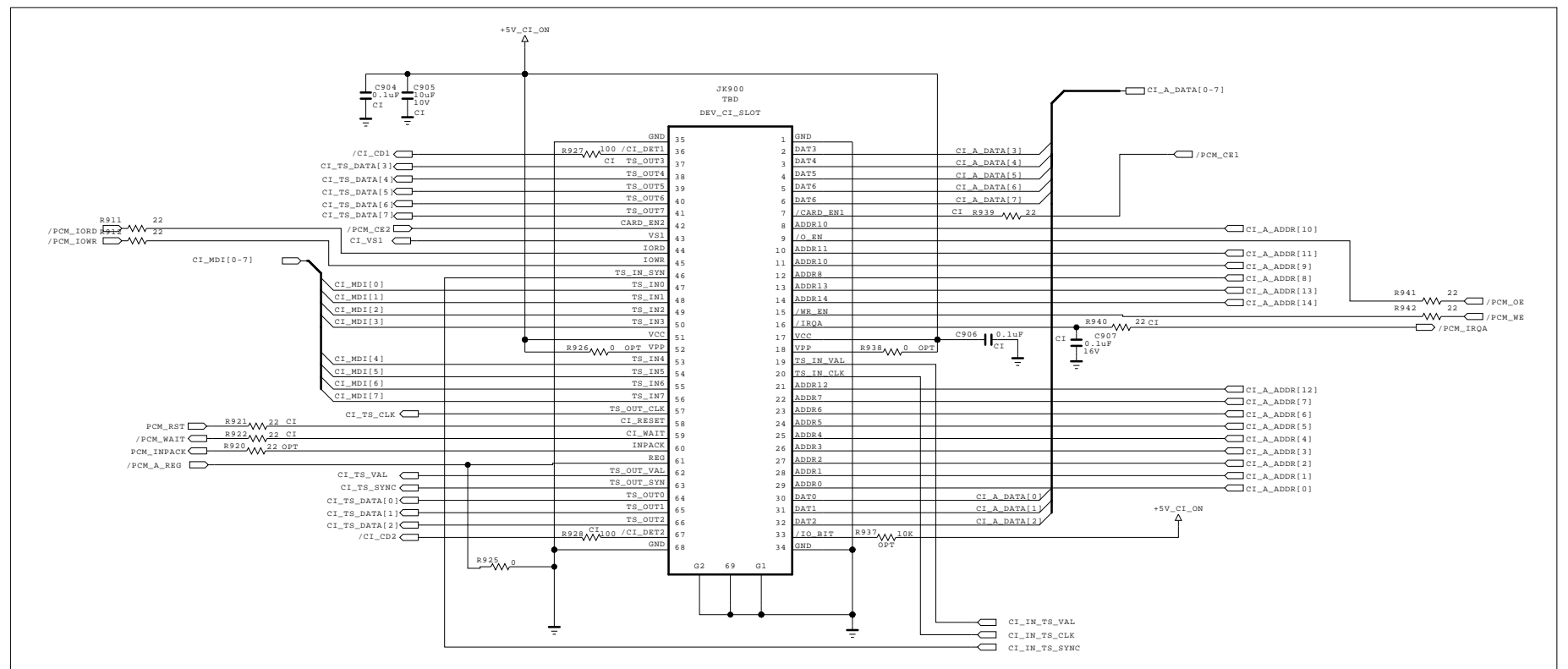
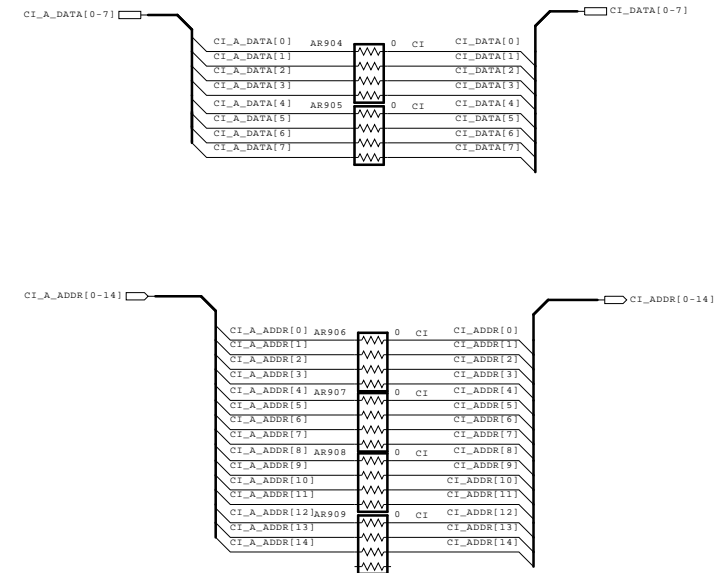
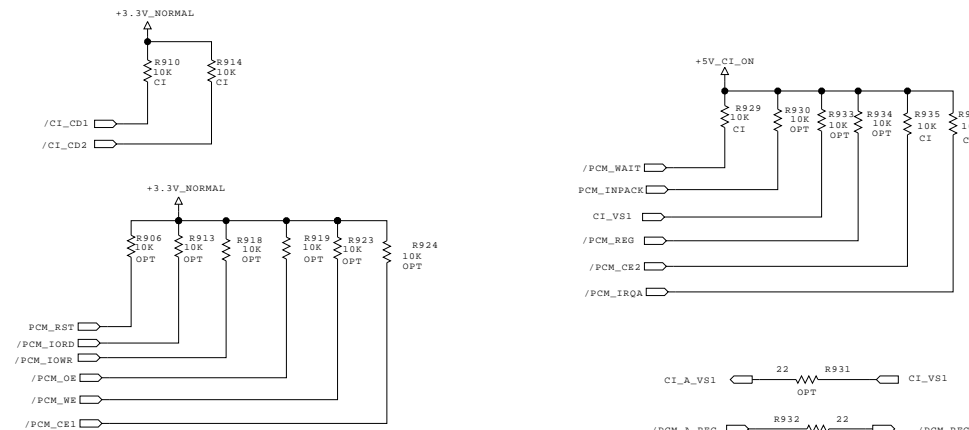
SECRET
LGElectronics



LG ELECTRONICS

MODEL	DATE	2011.09.06
BLOCK	SHEET	12
DDR ONE SIDE		



CI DETECT



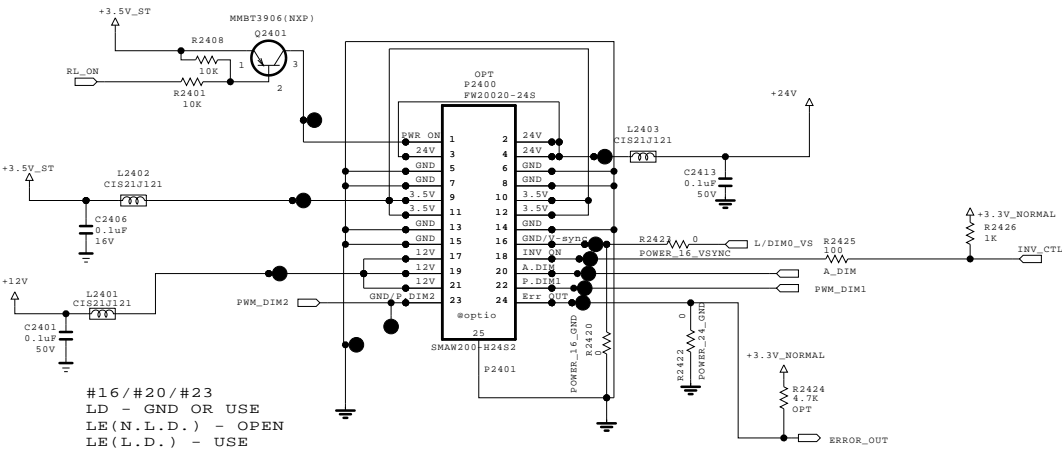
THE  SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FILRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURES SPECIFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE  SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC.

SECRET
LGElectronics

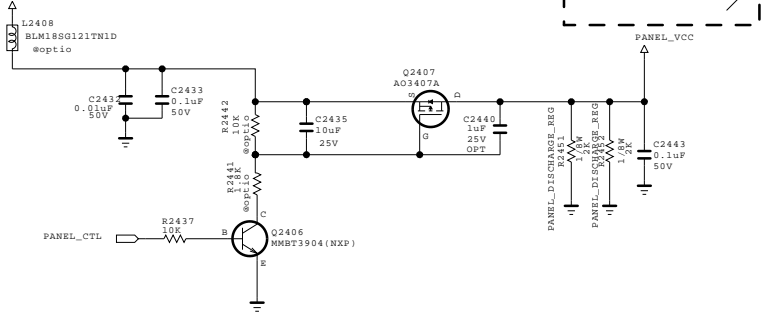
LG ELECTRONICS

MODEL	MID_MAIN_CI	DATE	2011.09.03
BLOCK		SHEET	13

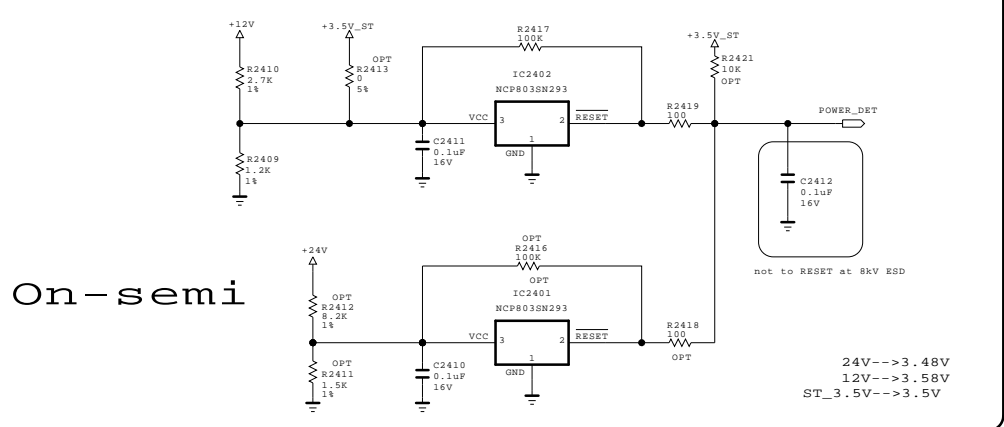
FROM LIPS & POWER B/D



PANEL_POWER

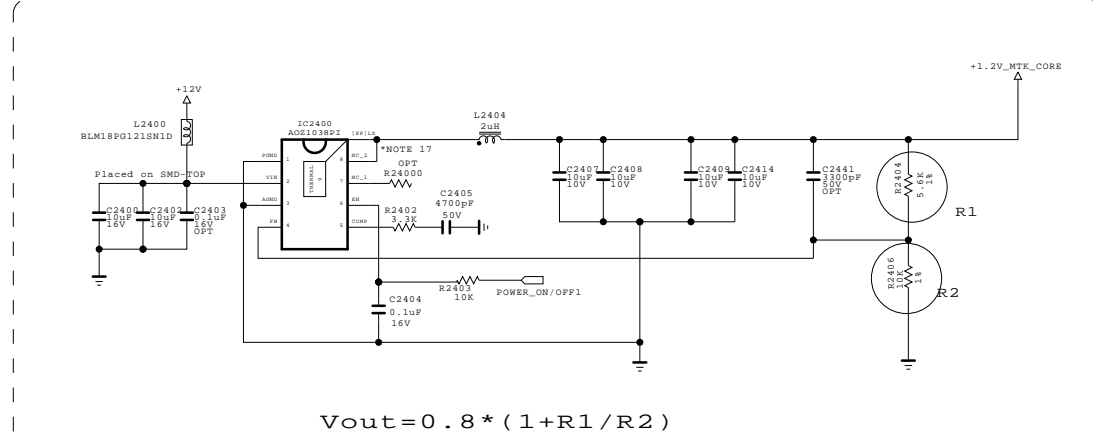
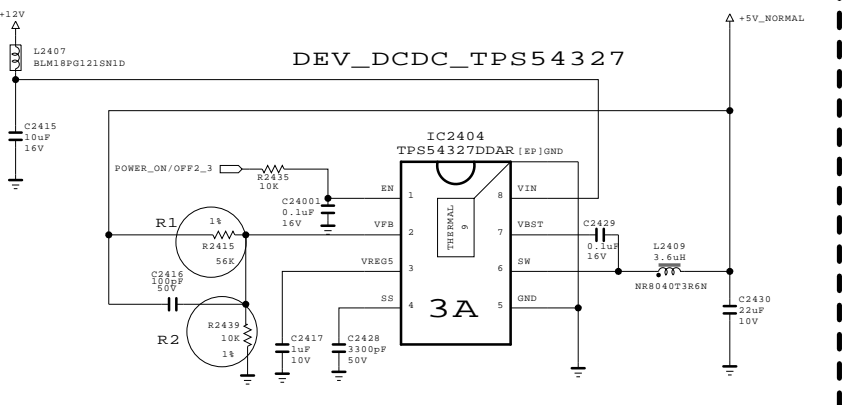


Power_DET

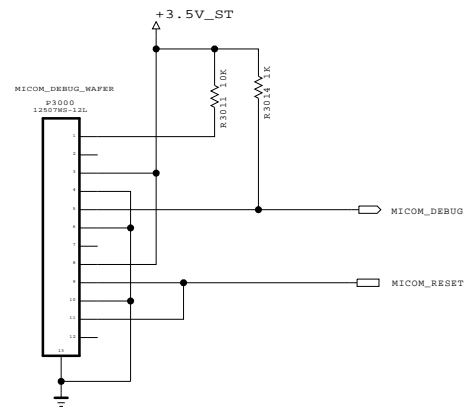


On-semi

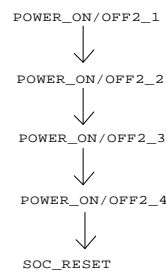
+5V_Normal



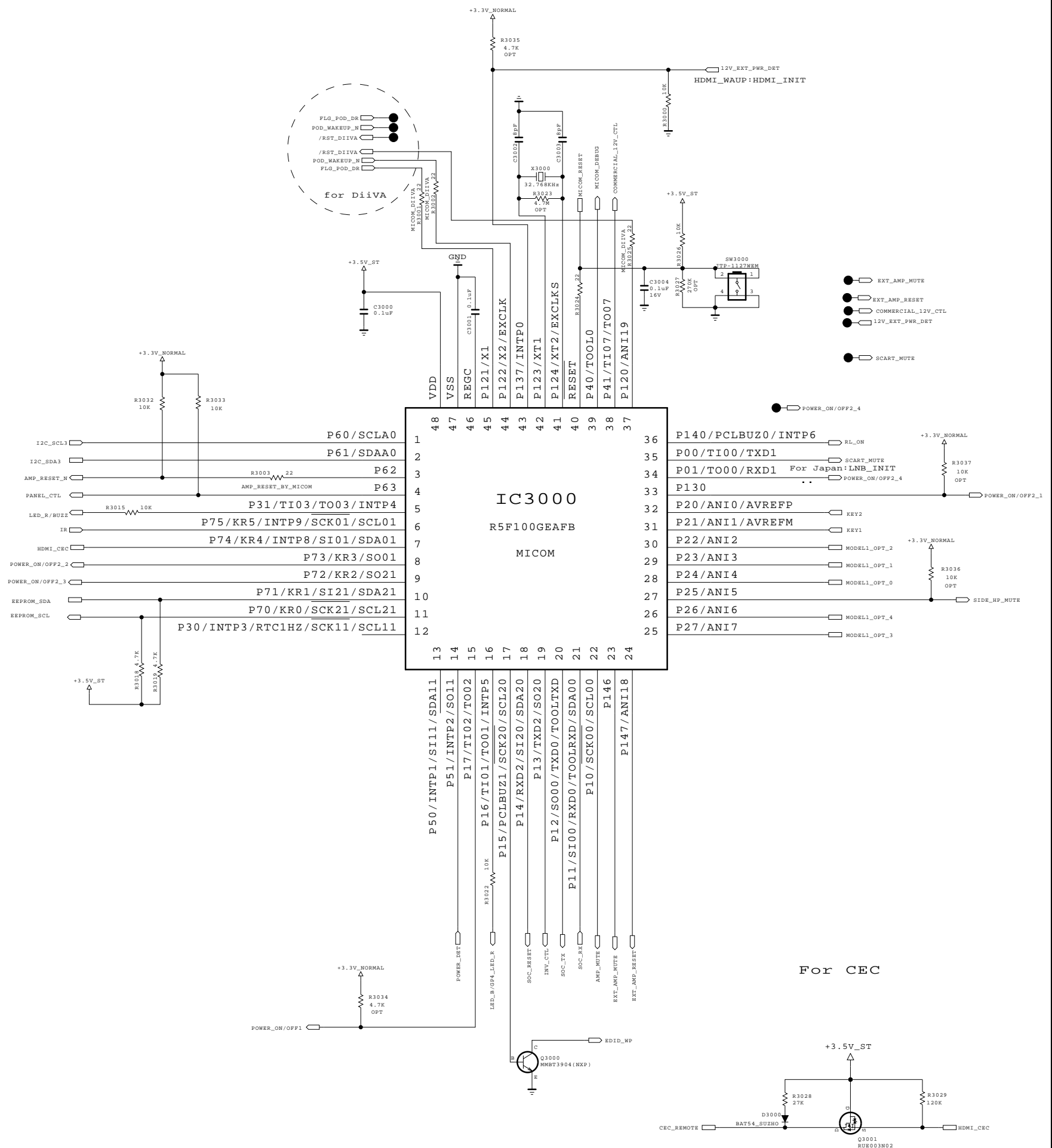
For Debug



POWER_ON/OFF!



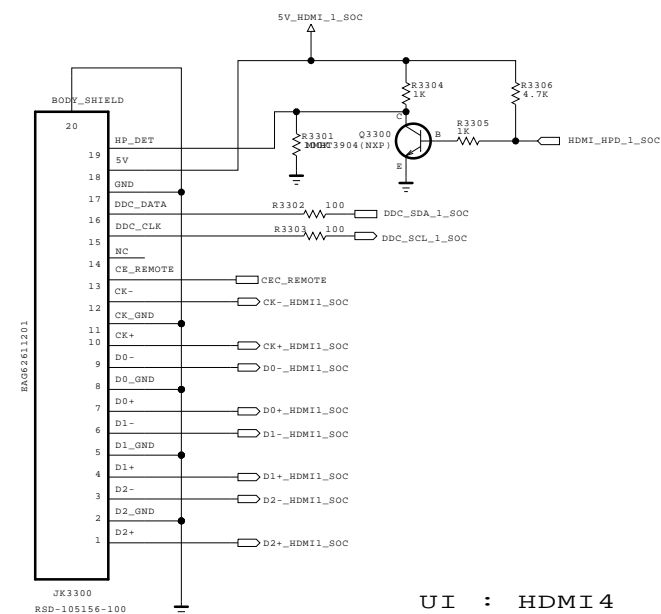
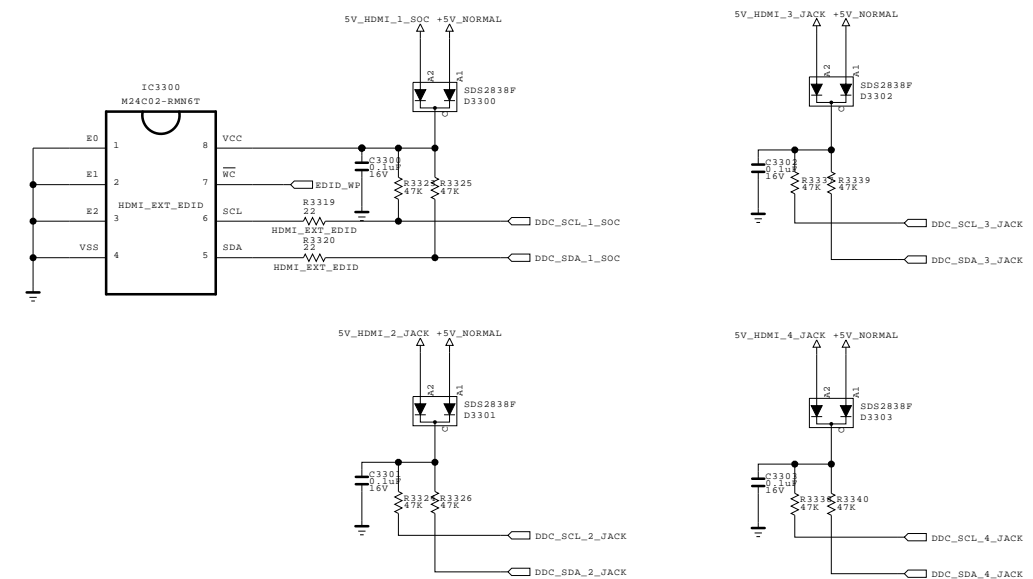
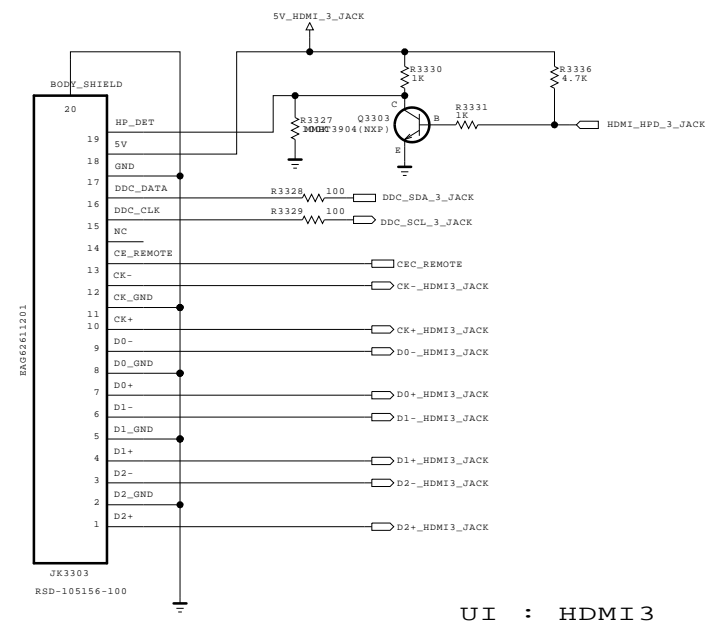
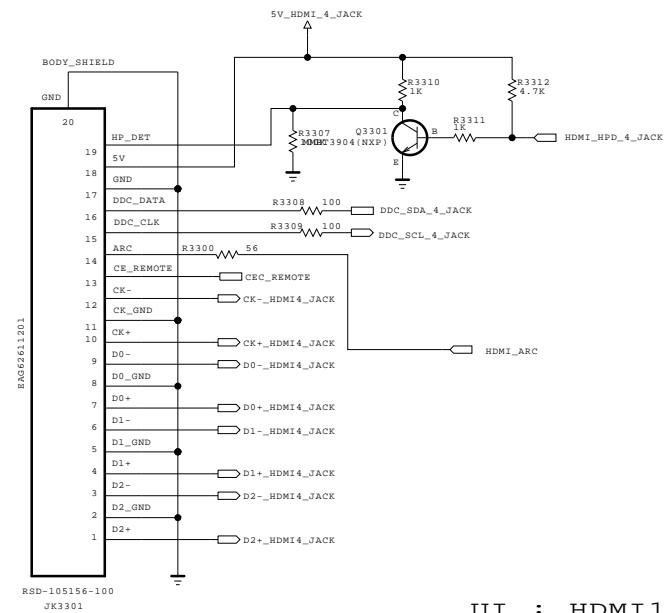
	0	1		
MODEL_OPT_0	10YEAR_TOOL (10 SENSOR)	11YEAR_TOOL (11 SENSOR)		
	0	1		
MODEL_OPT_1	PWM_LED	I2C_LED		
	0	1		
MODEL_OPT_2	TACT_KEY	TOUCH_KEY		
	0	1	0	1
MODEL_OPT_3	LCD	PDP	OLED	3D
	0	1		
MODEL_OPT_4	IR Wafer 12/15Pin	IR Wafer 10Pin		



SECRET
LGElectronics



MODEL		DATE	2011.09.03
BLOCK	MICOM	SHEET	30 /

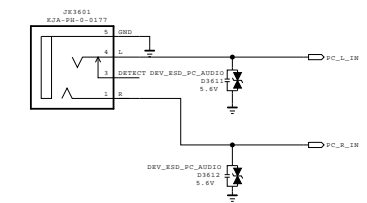
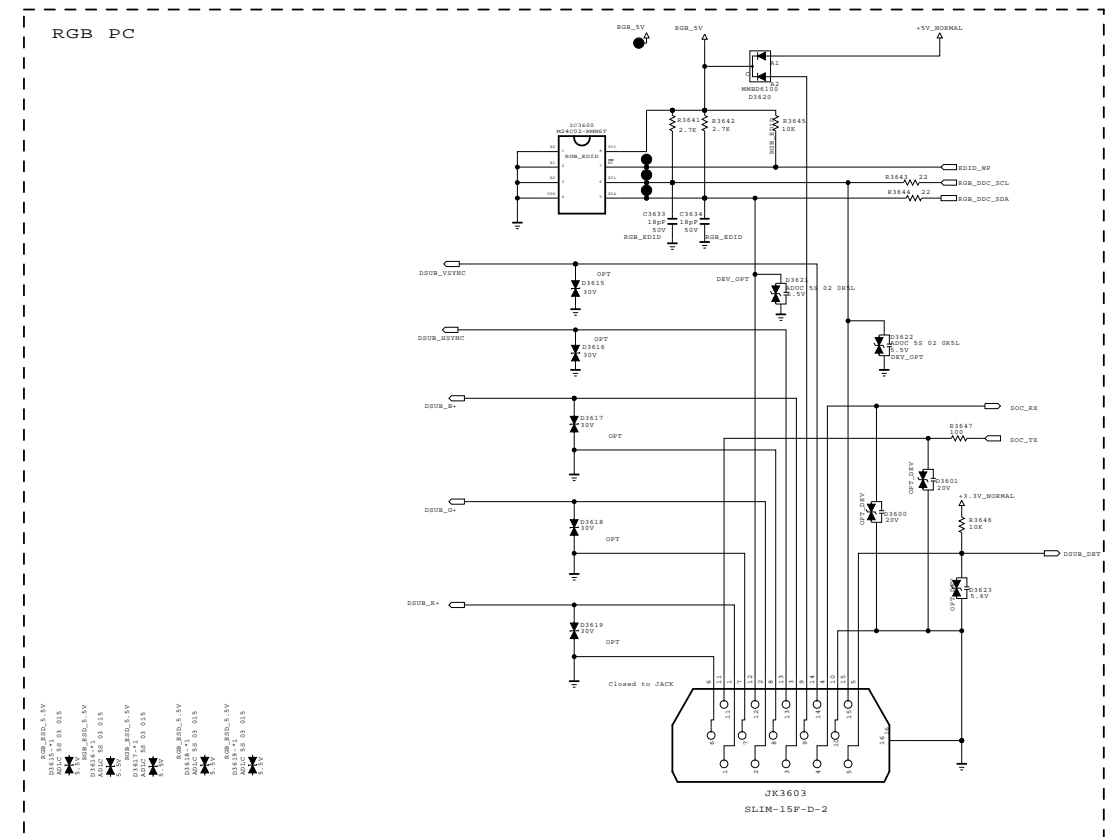


THE ⚠ SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FILRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURES SPECIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE ⚠ SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC.

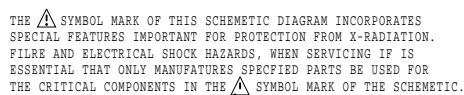
SECRET
LGElectronics



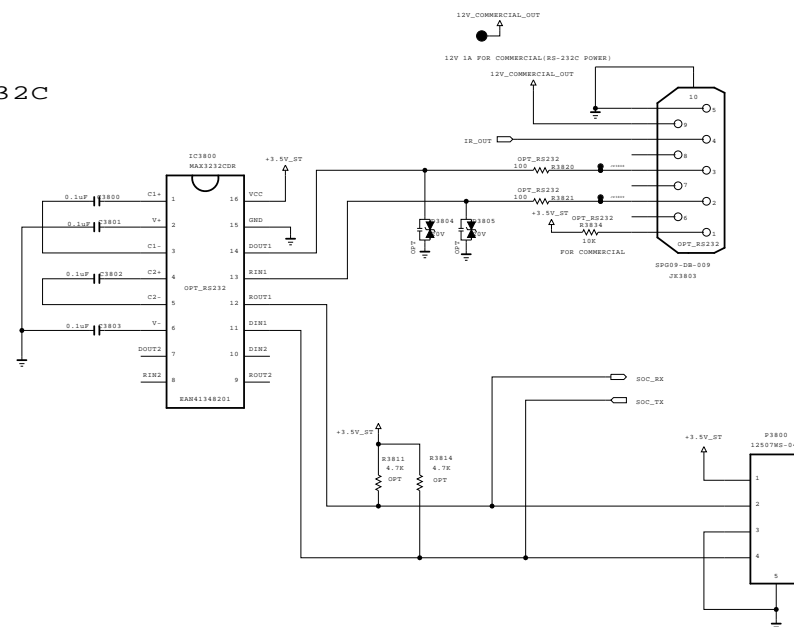
MODEL	HDMI 4	DATE	2011.09.03
BLOCK		SHEET	33 /



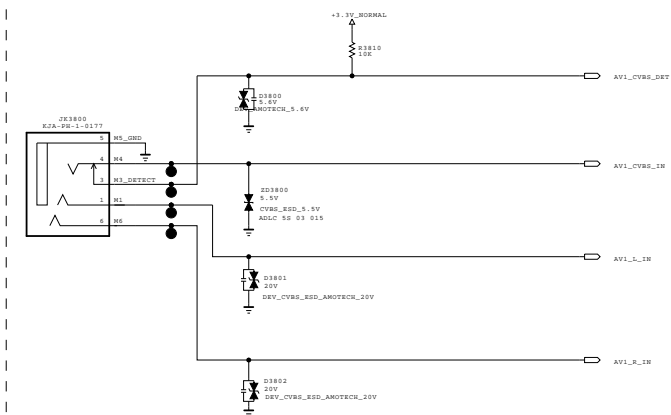
MODEL	JACK HIGH / MID	DATE	2011.09.07
BLOCK		SHEET	36 /



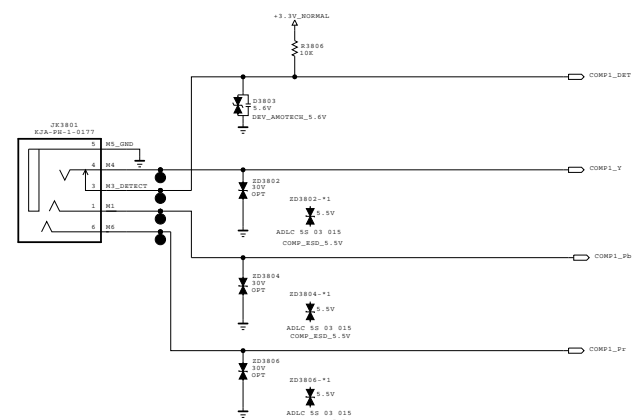
RS232C





CVBS 1 PHONE JACK



COMPONENT 1 PHONE JACK

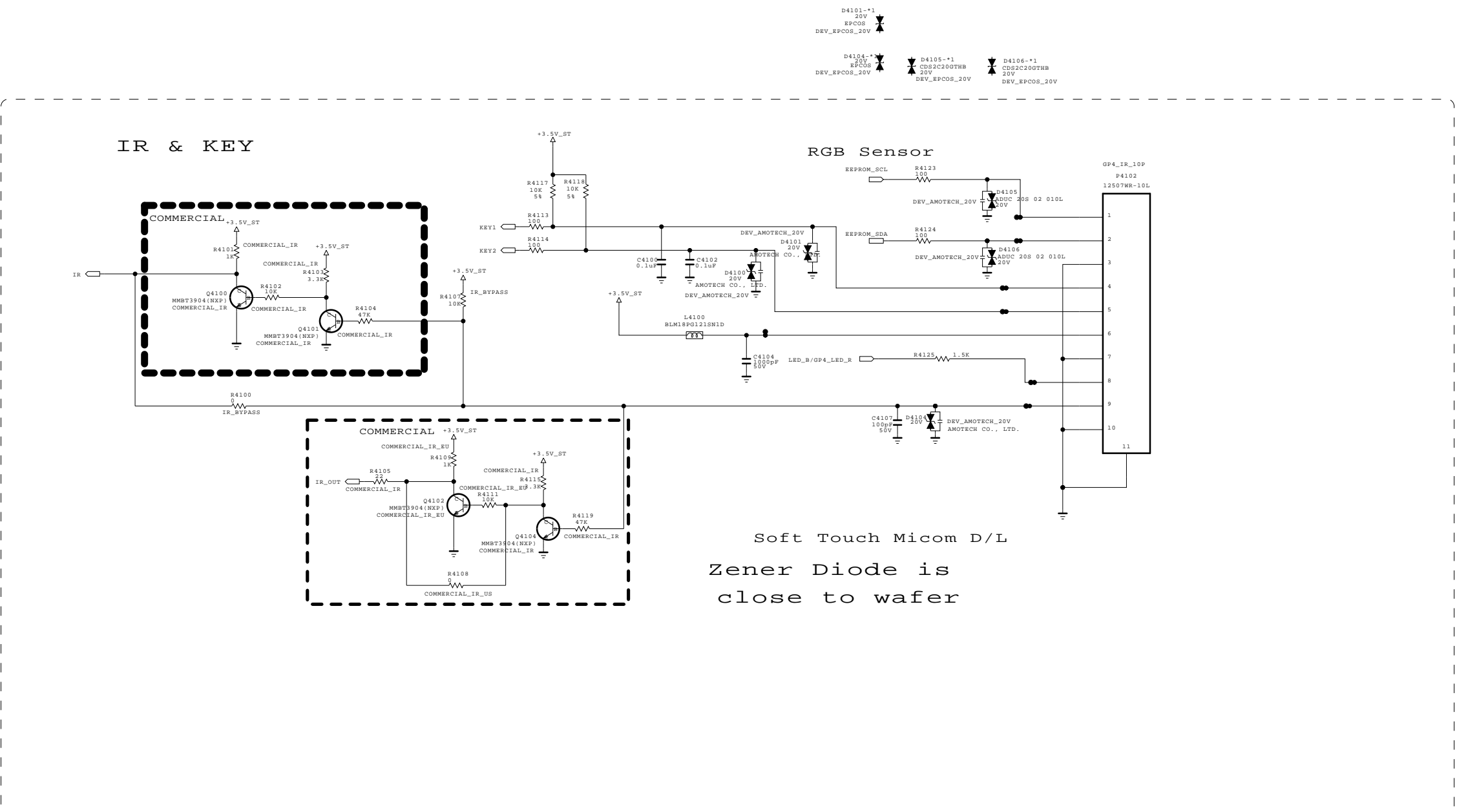




THE  SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FILRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURES SPECIFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE  SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC.

SECRET
LGElectronics



MODEL	JACK_COMMON	DATE	2011.09.07
BLOCK		SHEET	38 /



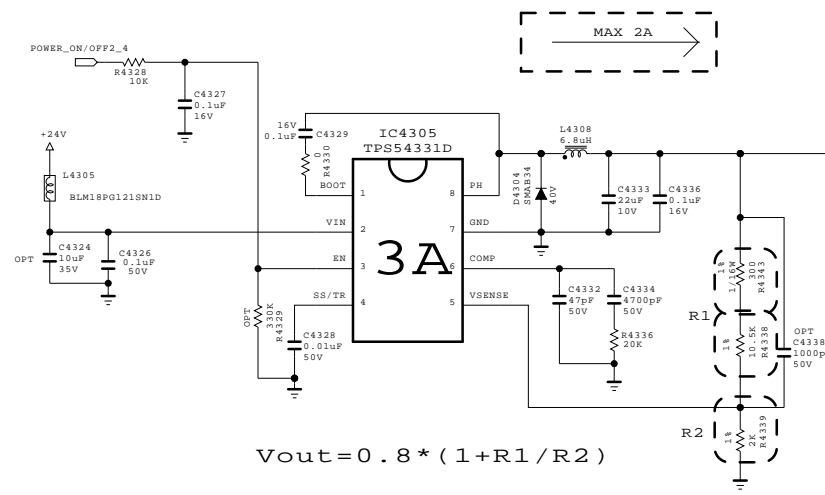
THE  SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FILRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURES SPECIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE  SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC.

SECRET
LGElectronics

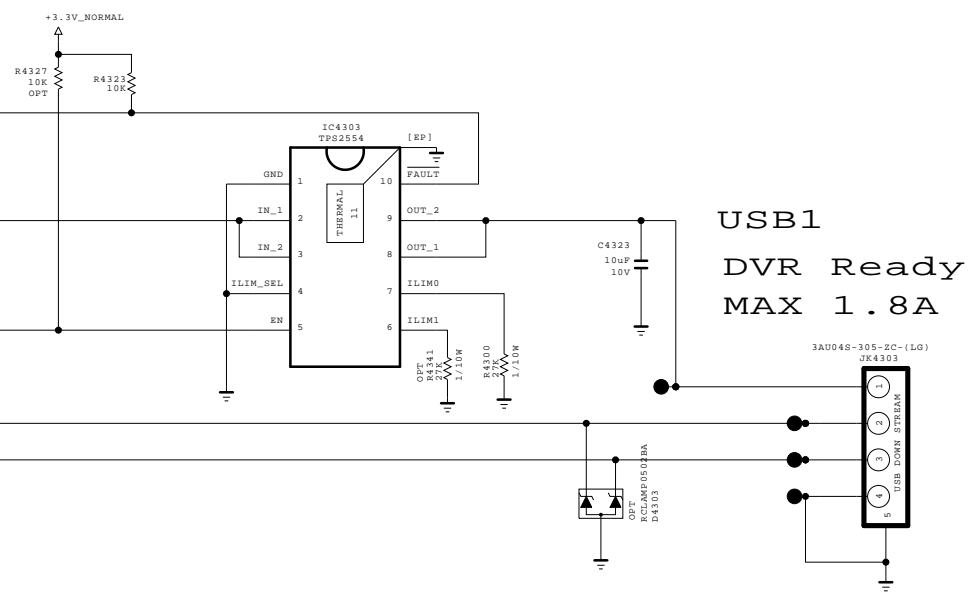
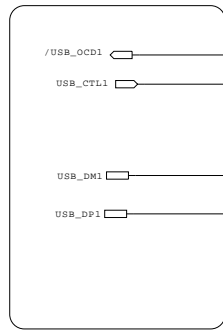


MODEL	IR / KEY	DATE	2011.09.07
BLOCK		SHEET	41 /

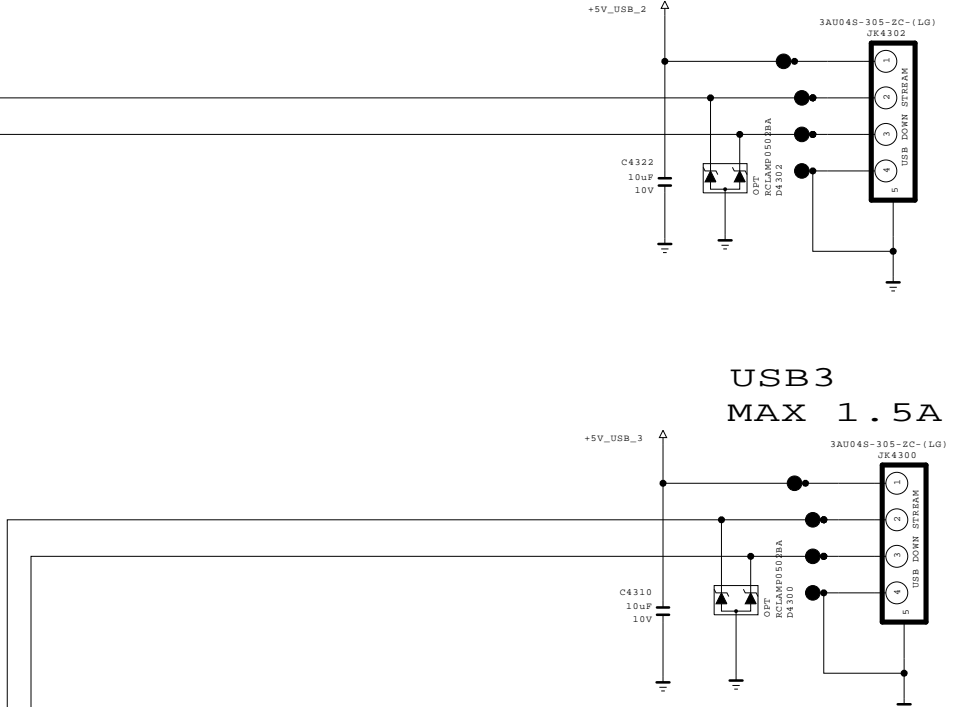
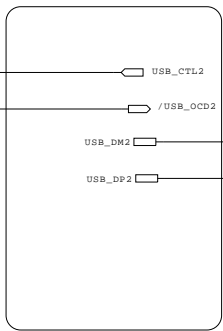
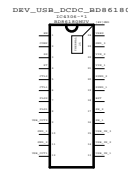
+5V_USB FOR USB1



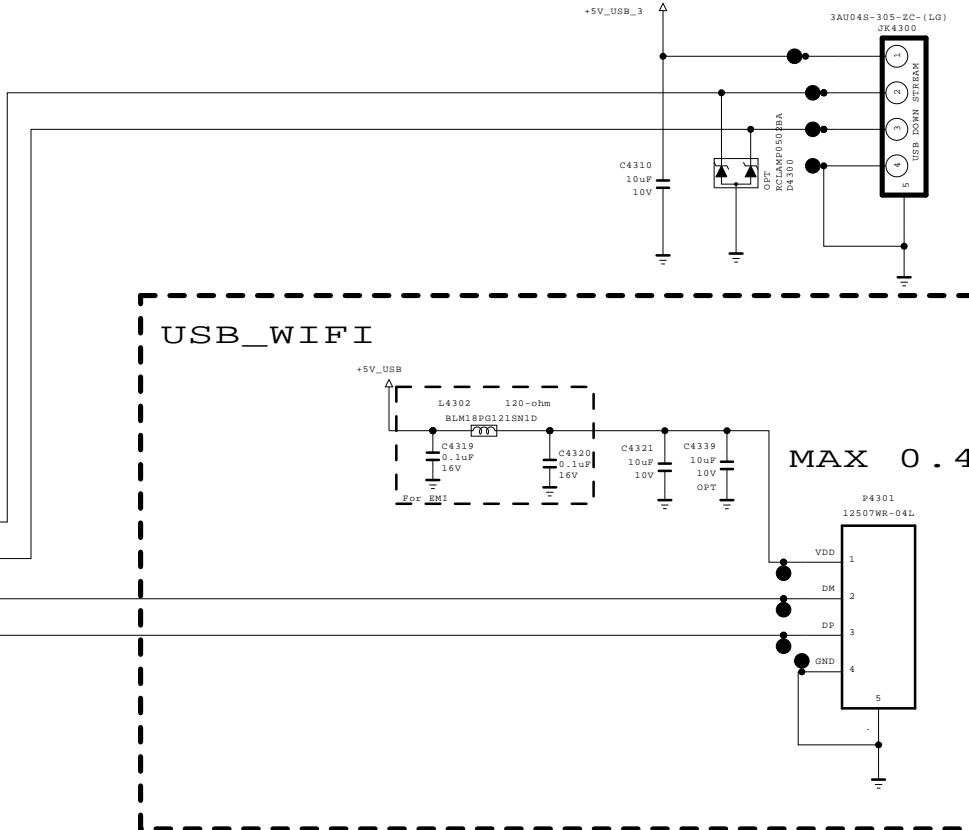
$V_{out} = 0.8 * (1 + R1/R2)$



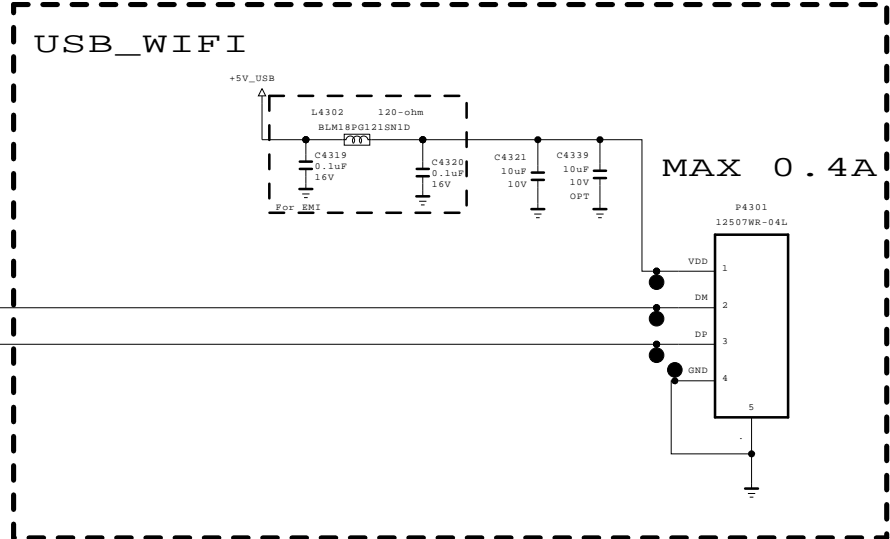
USB1
DVR Ready
MAX 1.8A



USB2
MAX 1.5A

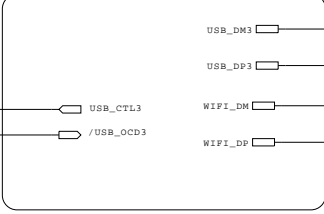




USB3
MAX 1.5A



MAX 0.4A

From SoC

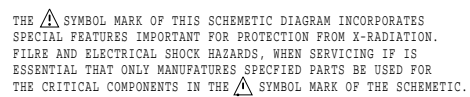


THE  SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FILRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURES SPECIFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE  SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC.

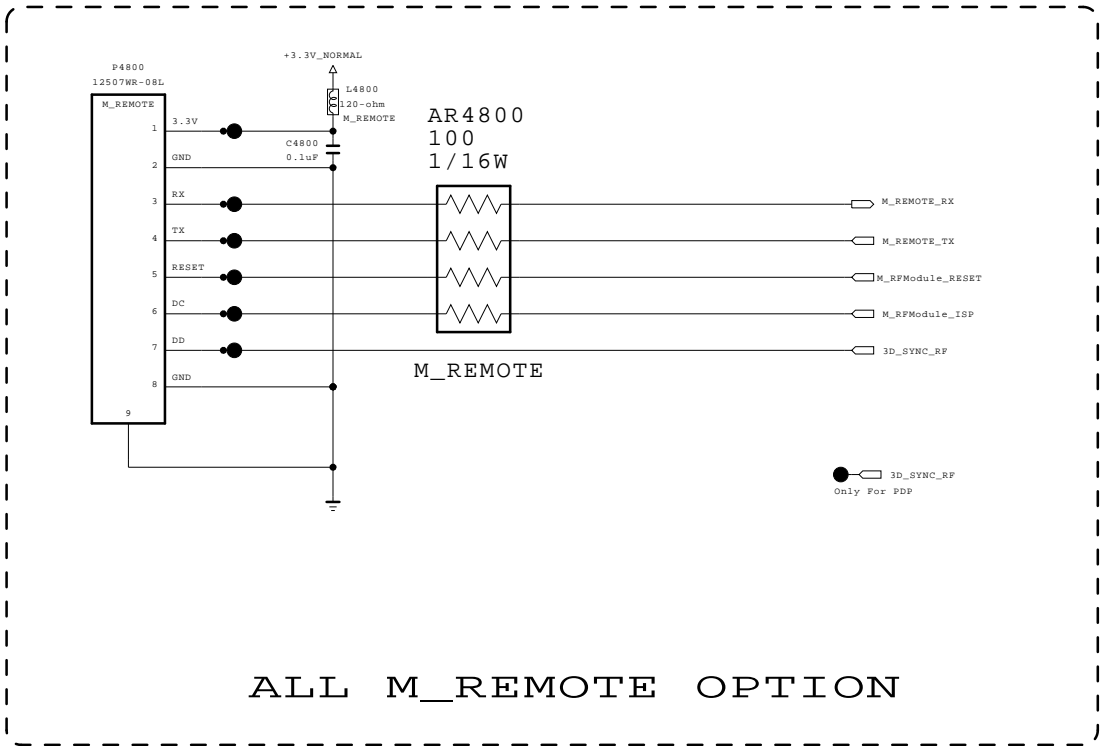
SECRET
LGElectronics





MODEL	USB3_HUB_WiFi	DATE	2011.09.07
BLOCK		SHEET	43



ZigBee_Radio Pulse M_REMOTE OPTION



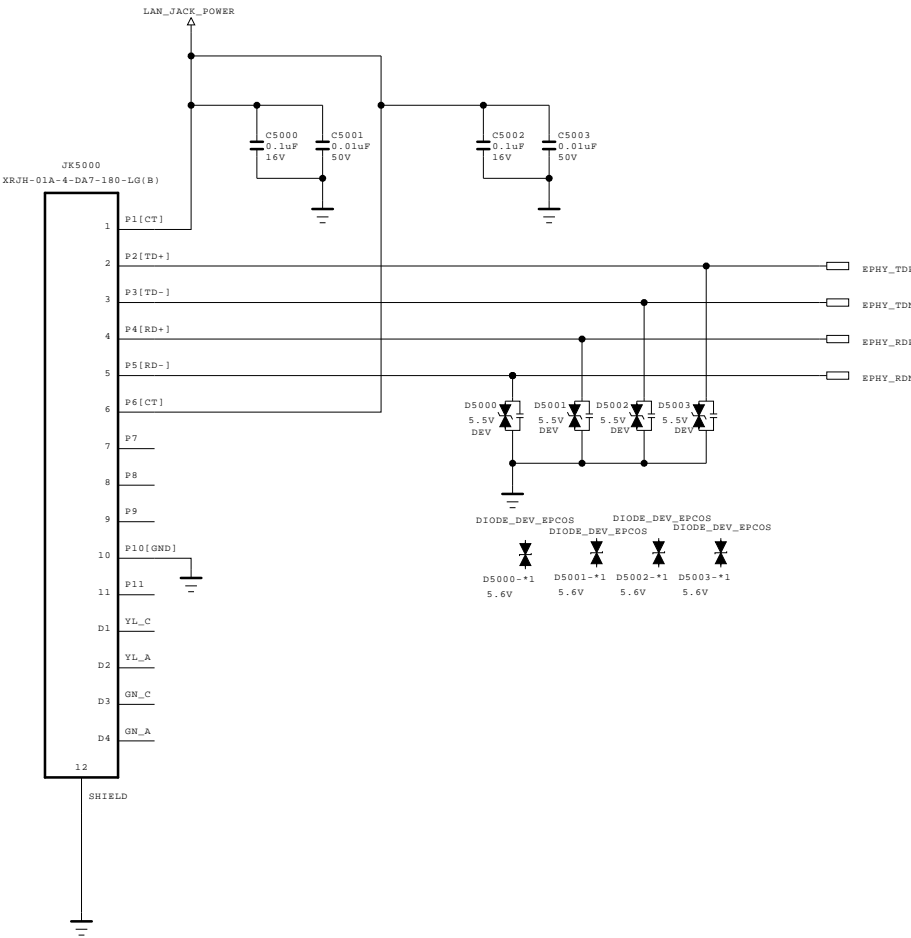
THE  SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FILRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFATURES SPECIFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE  SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC.



SECRET
LGElectronics



MODEL	MOTION REMOTE	DATE	2011.06.04
BLOCK		SHEET	48 /

Ethernet Block

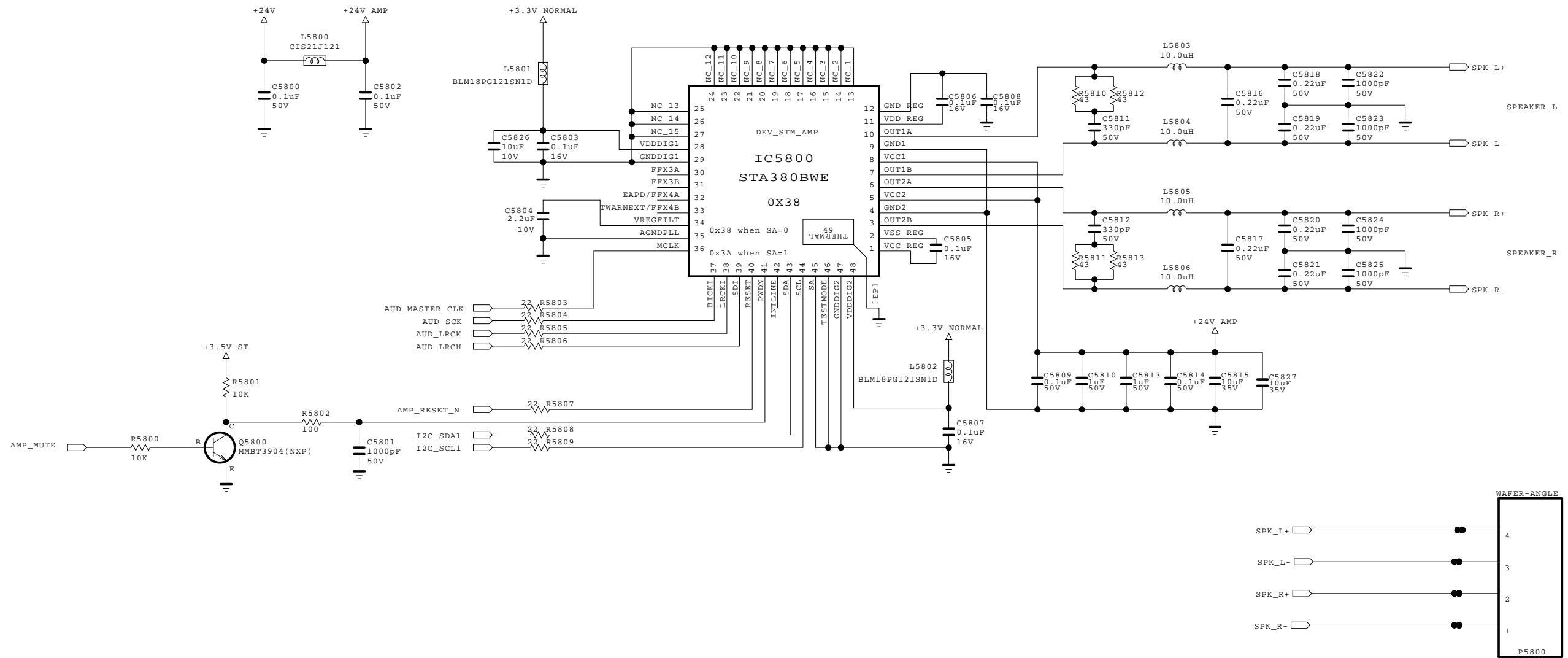




THE  SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FILRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURES SPECIFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE  SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC.

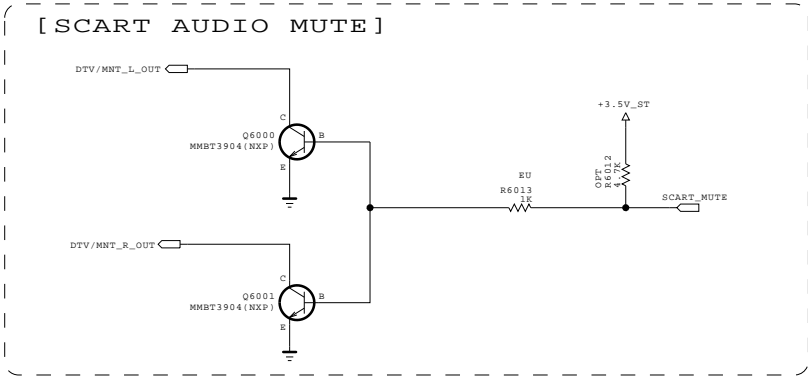
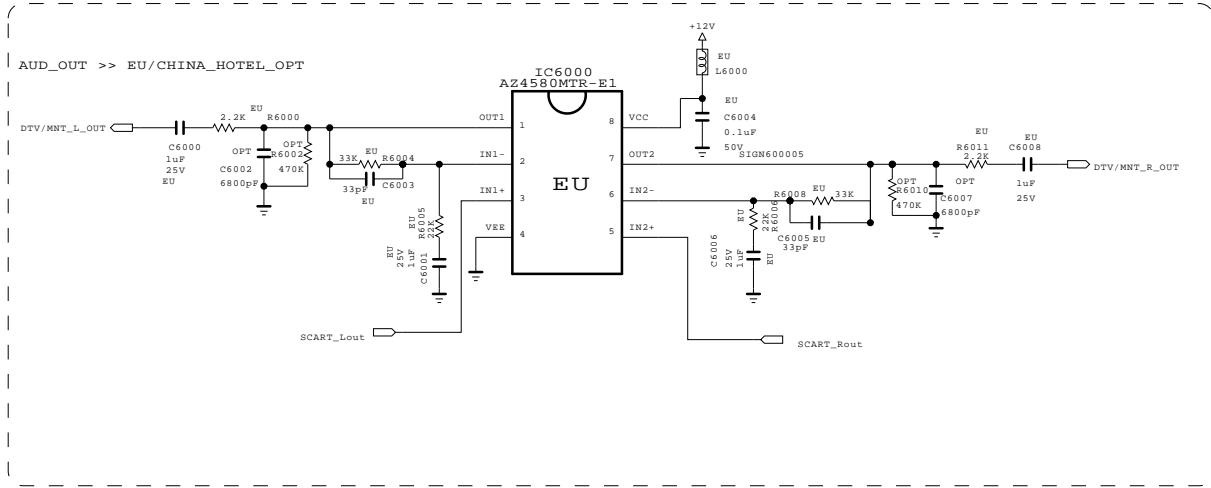
SECRET
LGElectronics





MODEL	LAN_VERTICAL	DATE	2011.09.07
BLOCK		SHEET	50 /



THE  SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FILRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURES SPECIFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE  SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC.



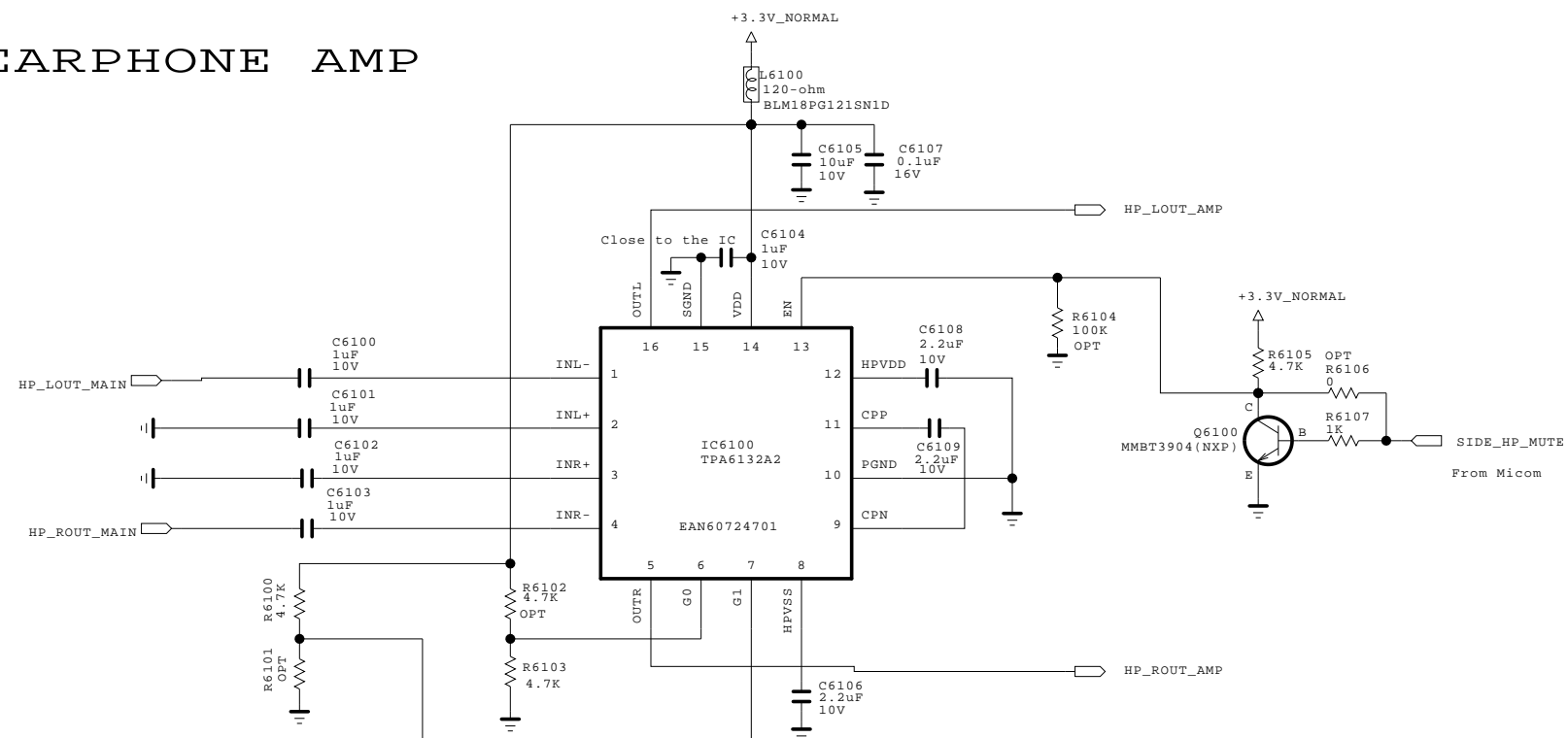
THE  SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FILRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURES SPECIFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE  SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC.



SECRET
LGElectronics



MODEL	SCART AUDIO AMP	DATE	2011.08.11
BLOCK		SHEET	60 /

EARPHONE AMP

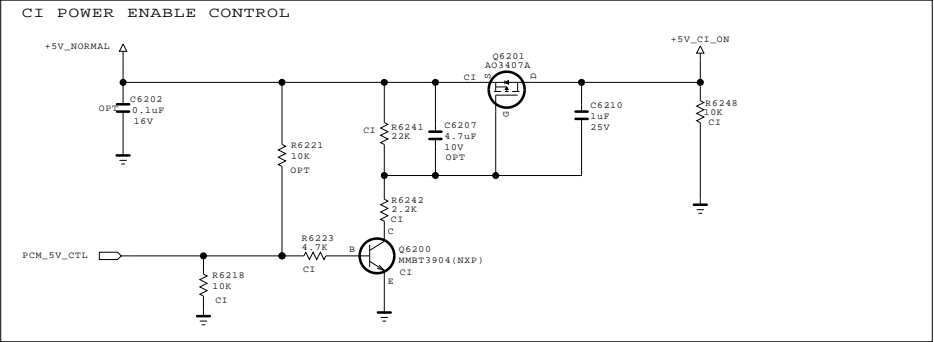




THE  SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FILRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURES SPECIFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE  SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC.

SECRET
LGElectronics



MODEL	HEADPHONE AMP	DATE	2011.06.29
BLOCK		SHEET	61 /



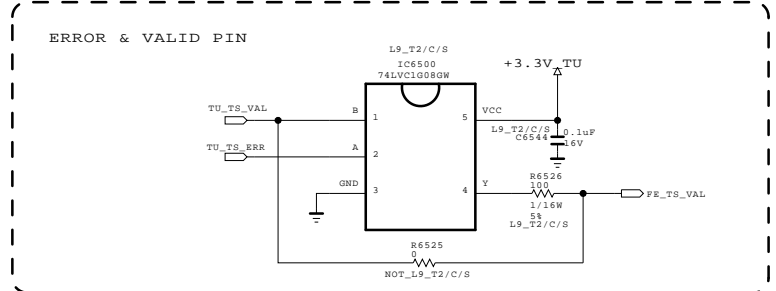
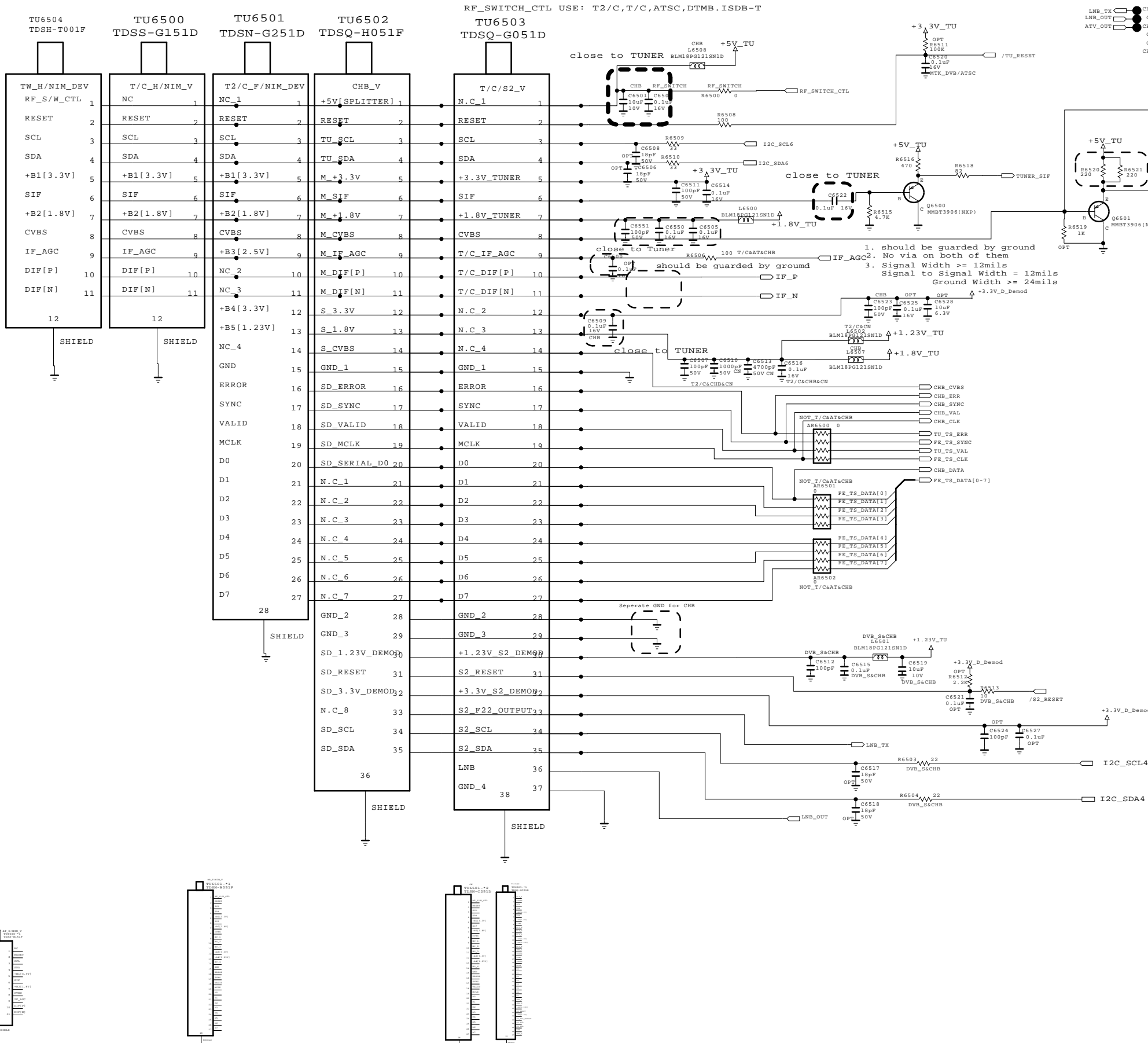
THE  SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FILRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURES SPECIFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE  SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC.

SECRET
LGElectronics

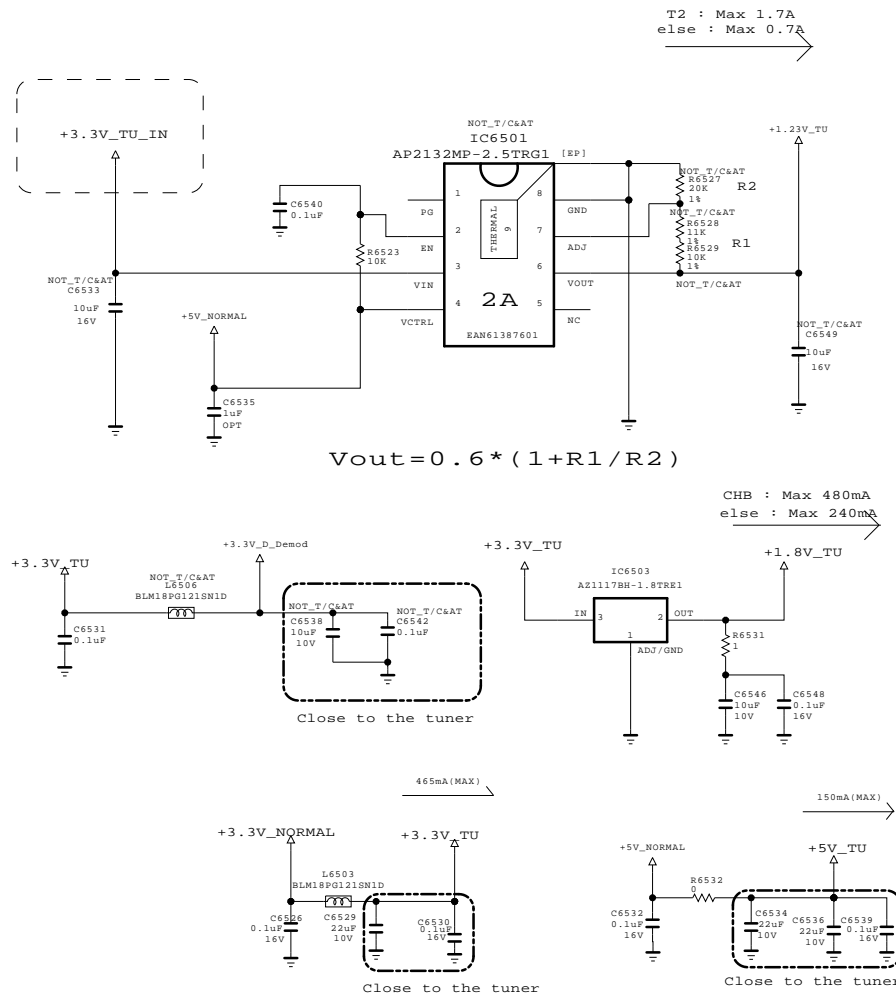


MODEL	CI SLOT	DATE	2011.08.11
BLOCK		SHEET	62 /

T/C/S & H/NIM & T2/C TUNER (EU & CHINA)



T/C_R/NIM	T/C/S2	T2/C_F/NIM	T2/C/S2	CHB	AT_R/NIM	CN	BR
T/C&AT&CHB	DVB_S	NOT_T/C&AT	DVB_S	CHB	T/C&AT&CHB	CN	
NOT_DVB_S	DVB_S&CHB	T2/C	DVB_S&CHB	DVB_S&CHB	NOT_DVB_S	NOT_T/C&AT	
Not_L9_T2/C/S	NOT_T/C&AT	T2/C&CN	NOT_T/C&AT	NOT_T/C&AT	Not_L9_T2/C/S	RF_SWITCH	
	T/C&AT&CHB	T2/C&CHB&CN	T2/C	T/C&AT&CHB		NOT_T/C&AT&CHB	
	NOT_T/C&AT&CHB	NOT_T/C&AT&CHB	T2/C&CN	T2/C&CHB&CN		NOT_DVB_S	
	Not_L9_T2/C/S	NOT_DVB_S	T2/C&CHB&CN	H/NIM&CHB		Not_L9_T2/C/S	
		Not_L9_T2/C/S	NOT_T/C&AT&CHB	Not_L9_T2/C/S			
			L9_T2/C/S				



THE ⚠ SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FIRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURES SPECIFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE ⚠ SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC.

SECRET

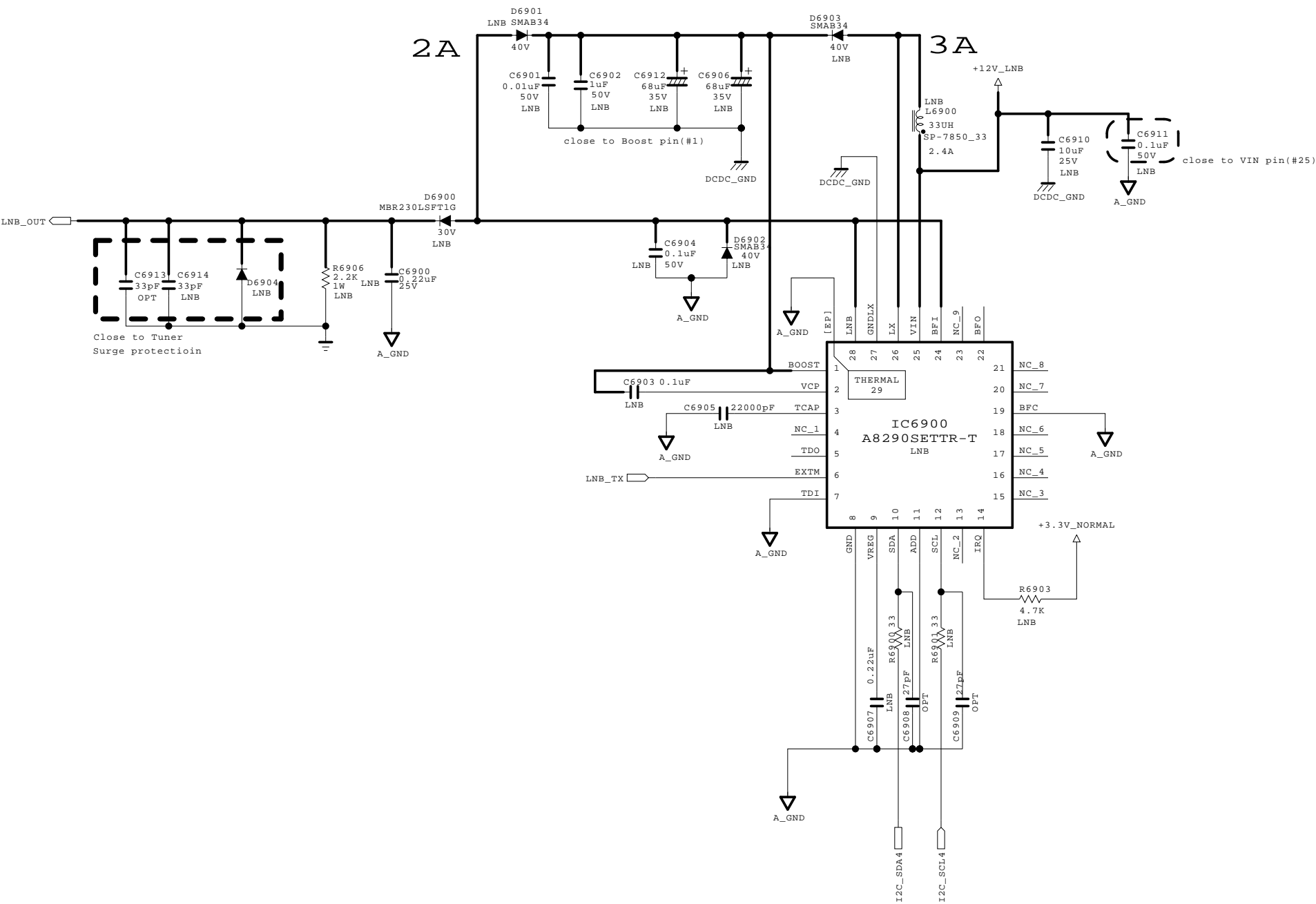
LG Electronics



MODEL	TUNER	DATE	2011.08.11
BLOCK		SHEET	65 /

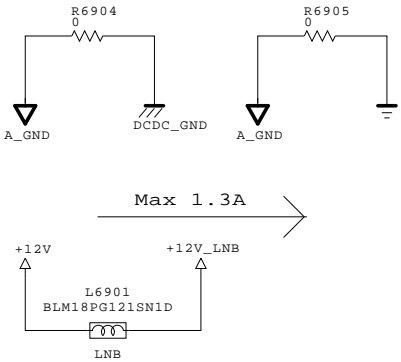
DVB-S2 LNB Part Allegro

(Option:LNB)



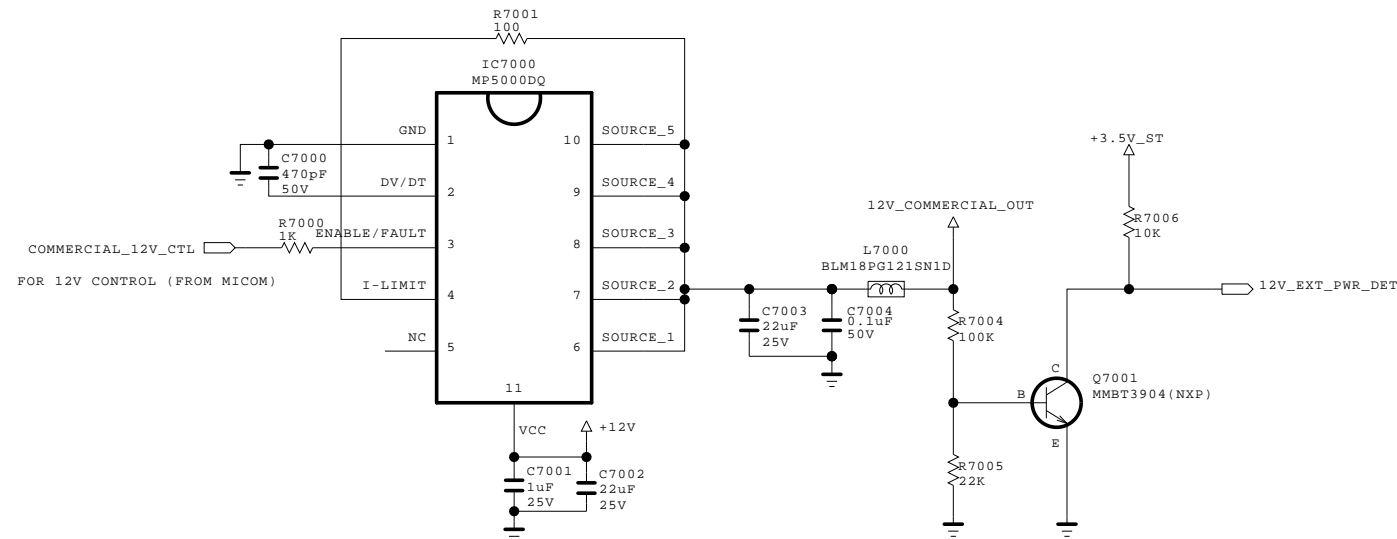
DCDC_GND and A_GND are connected
DCDC_GND and A_GND are connected in pin#27
PCB_GND and A_GND are connected

Input trace widths should be sized to conduct at least 3A
Ouput trace widths should be sized to conduct at least 2A

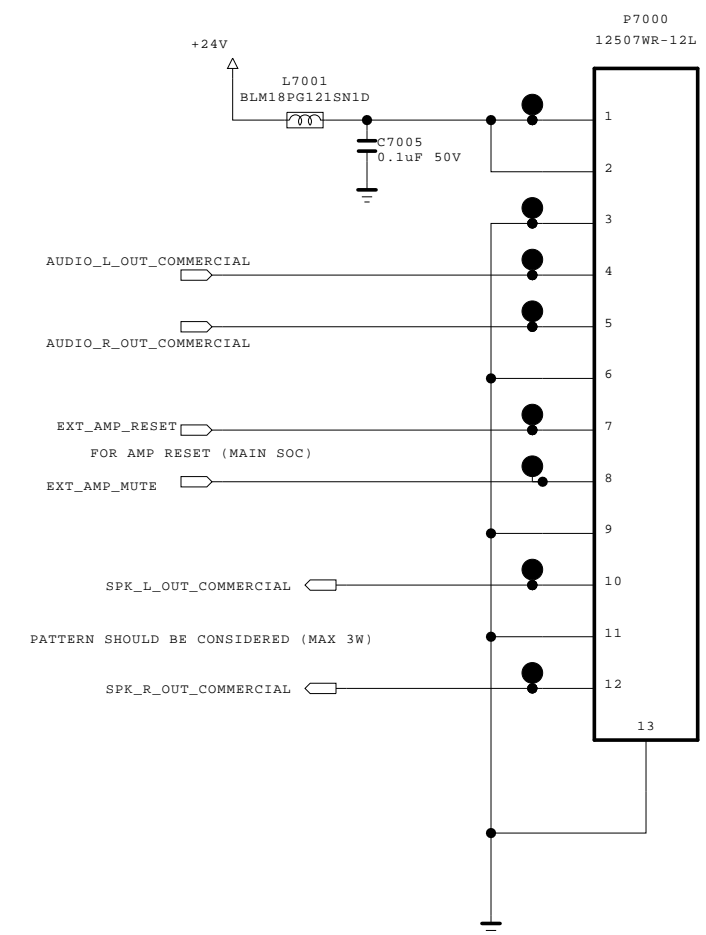


THE ⚠ SYMBOL MARK OF THIS SCHEMETIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FILRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURES SPECIFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE ⚠ SYMBOL MARK OF THE SCHEMETIC.

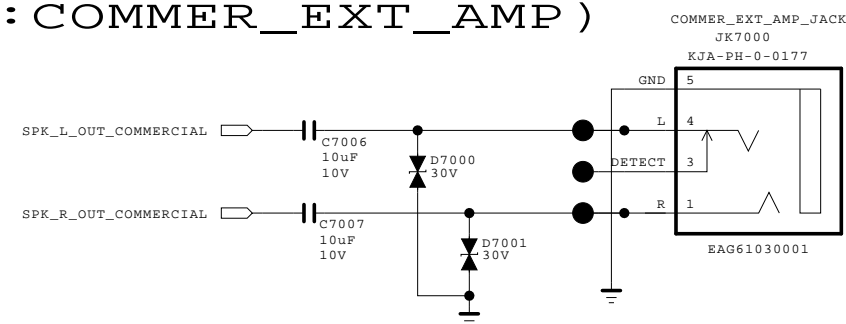
```
FOR COMMERCIAL 12V OUT RS-232C 9 PIN
(OPT:COMMER_EXT_12V)
```





```
FOR COMMERCIAL AUDIO OUT
(OPT:COMMER_EXT_AMP)
```



```
AUDIO_OUT JACK
(OPT:COMMER_EXT_AMP)
```



THE  SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FILRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURES SPECIFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE  SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC.

SECRET

LG Electronics



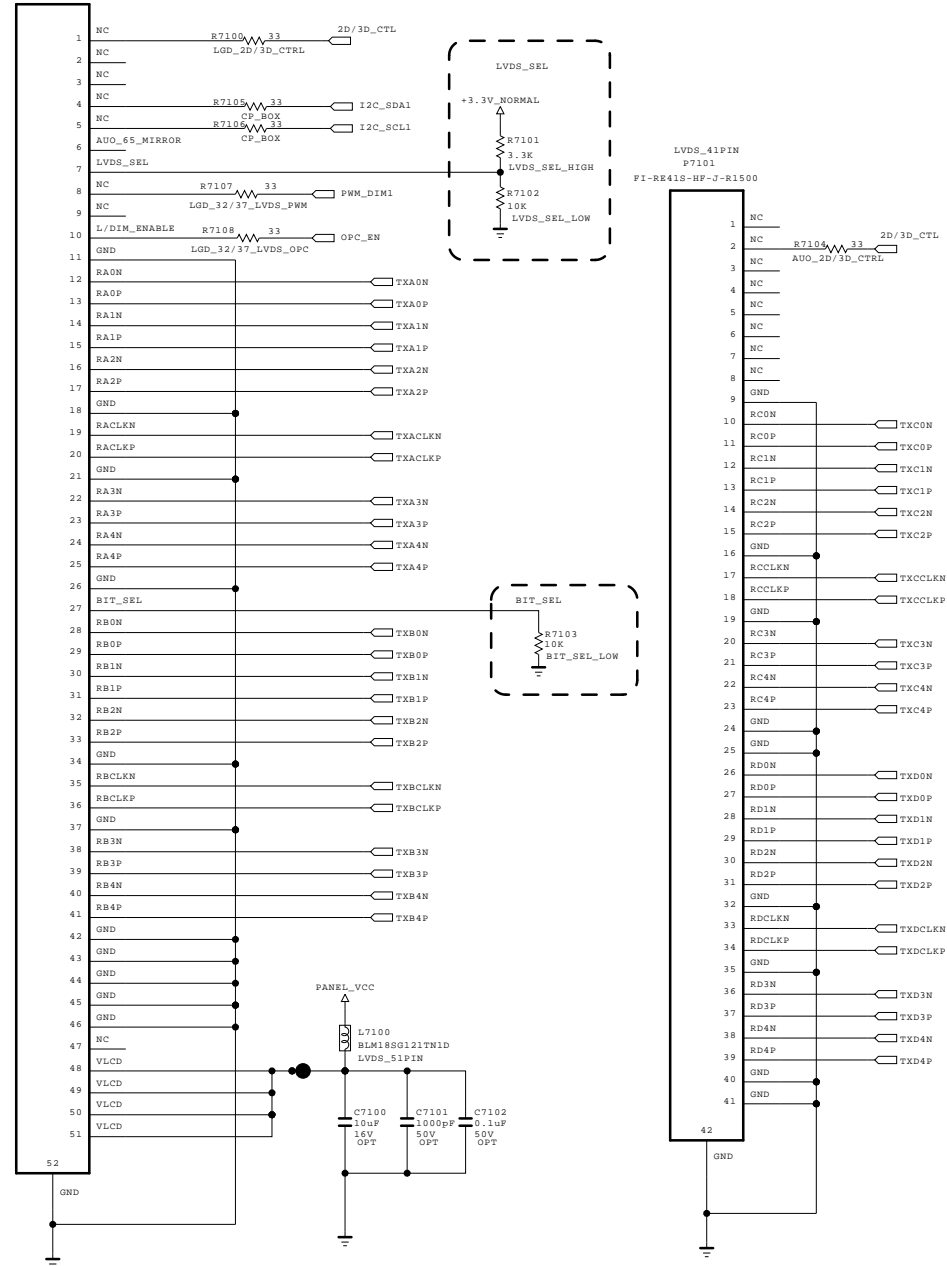
MODEL	COMMERCIAL_OPTION	DATE	2011.04.30
BLOCK		SHEET	70 /

LVDS

LVDS_51PIN
P7100
PI-RE51S-WF-J-R1500

[51Pin LVDS OUTPUT Connector]

[41Pin LVDS OUTPUT Connector]

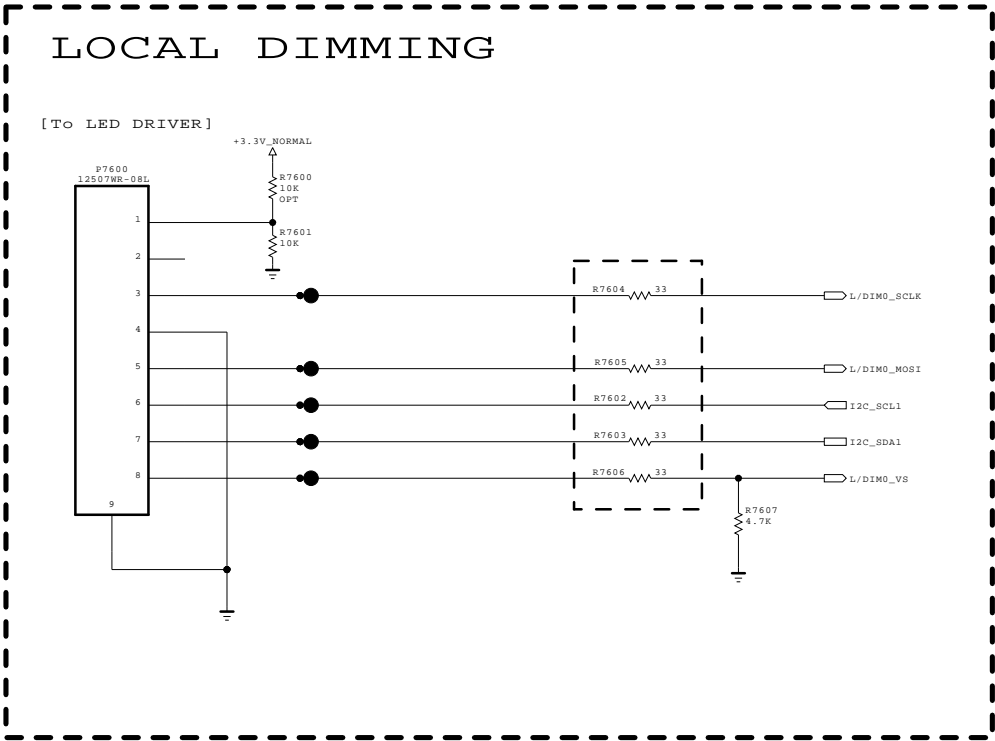




THE SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FILRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURES SPECIFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC.

SECRET
LGElectronics



MODEL	LVDS_HIGH_MID	DATE	2011.08.11
BLOCK		SHEET	71 /



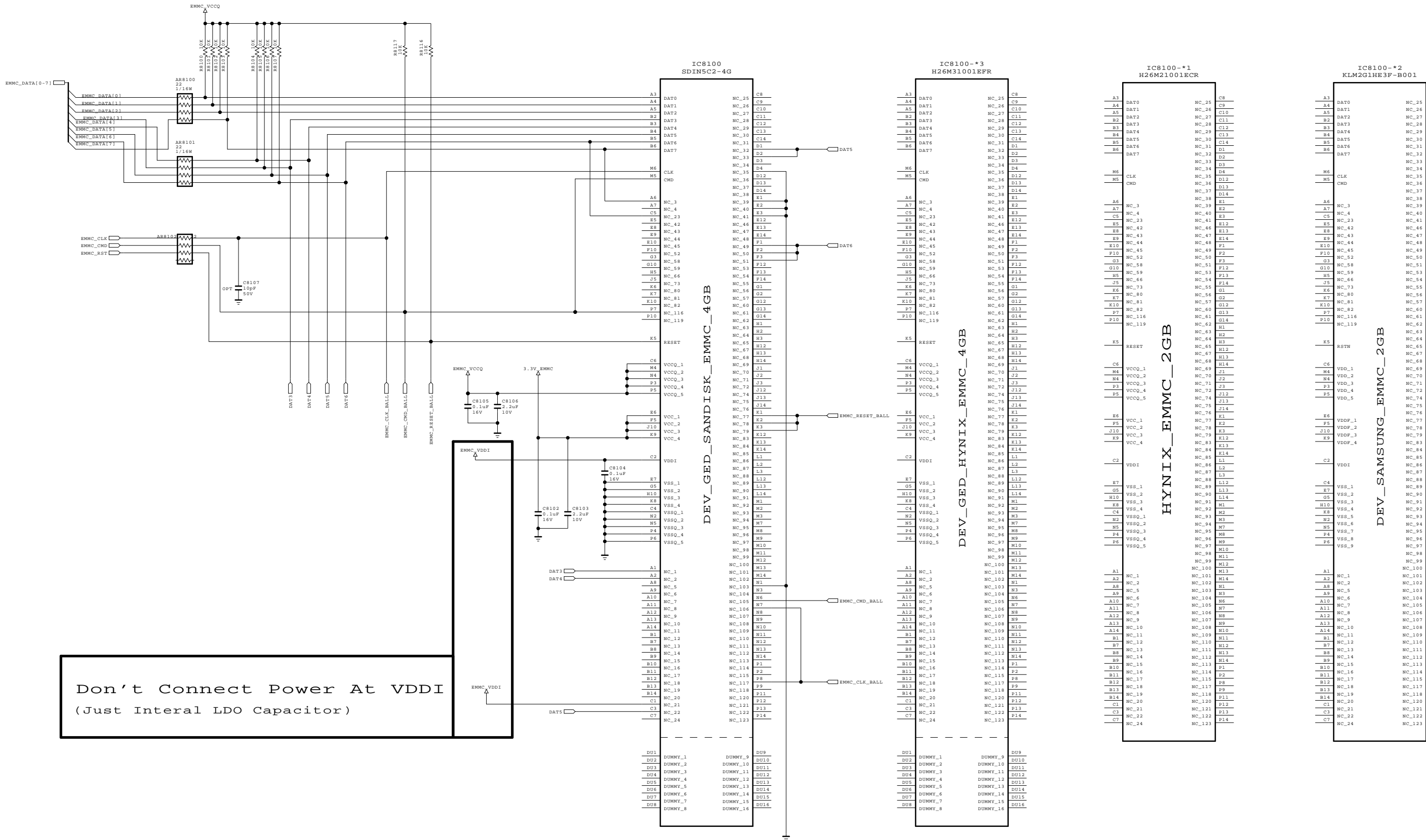
THE  SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FILRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURES SPECIFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE  SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC.



SECRET
LGElectronics



MODEL	LOCAL DIMMING	DATE	2011.04.30
BLOCK		SHEET	76 /

eMMC I / F



THE  SYMBOL MARK OF THIS SCHEMATIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FILRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFACTURES SPECIFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE  SYMBOL MARK OF THE SCHEMATIC.

SECRET
LGElectronics



MODEL BLOCK	eMMC	DATE SHEET	11.04.30 81 /
----------------	------	---------------	------------------

